בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



בגיליון:

* נוער מדבר עם החלל
* קרב המאה
* UTC, GMT וכל השאר
* התפתחות ה WRTC
* תוכנה לחובב
* מגבר HF (כמעט) לכל כיס

גליון אוקטובר 2002

הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.

האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

פרוט תפקידים באגודה לשנת 2002:

ועד האגודה

4X6KJ - יוסף אובסטפלד- נשיא
יו״ר האגודה
מתאם ל-IARU
מתאם למשרד התקשורת
שרות לחבר
מזכיר – אנגלית
מתאם ליער S.K.
4X1YM – דני רוט - סגן יו״ר.
מזכיר - עברית
4X6UU -פאול גרוס – גזבר, אינוונטר
4X1AT - אהרון קירשנר - הגל בינל׳.
4Z4GT – יעקב קדמי - ע׳ שרות לחבר.
4X6ZI - חיים סימן אור – ע׳ גזבר.
4X1DF – אמנון בר גיורא – פרויק׳ מיוחדים
4Z5JQ – תדי נאמן – מועדונים, וכספי עזבונות.
4X6HJ – יצחק הלוי –מתאם לאזור הדרום.
4Z5FG- אורי נדיר –בטוחים
4Z5KJ – אלכס גולדנברג – אירועים
4Z4KX – מרק שטרן – מנהל תחרויות, תעודות ומתאם לעולים

ועדת ביקורת

4X4KK – מיקי מנזרי – יו״ר
4Z4BS –שלום ברק
4X6PZ – מיכאל בן-טובים

ועדת חברים

4Z1GY – יורם גוטסמן - יו״ר
4Z5IS – אלי שטרן
4Z4XC – יאיר חזה

מנהל כרטיסים יוצאים

4X6HT – אמי רוזנברג
ת.ד. 736 קרית-אונו 55000

מנהל כרטיסים נכנסים

4X6OM –קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

יועץ משפטי

4Z5IS - אלי שטרן
sterne@bezeqint.net

דמי חבר לשנת 2002

דמי החבר לשנה הבאה נותרו ללא שינוי

חובב ומאזין – 200 שקל
משפחה ומועדון – 250 שקל
חיילים בחובה ונוער – 100 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א או בהוראת קבע

רק מי ששילם את דמי החבר זכאי לקבל מן האגודה את הדיסק של ה-Call Book
תיקונים לדיסק שייצא ב 2003 יש לשלוח אל יוסף 4X6KJ אל משרדי האגודה בדואר או אל הדוא״ל שלו
4x6kj@iarc.org

מידע האגודה

אינטרנט: אתר ראשי – http://www.iarc.org

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61176
בטלפון: 5658203 - 03

קבלת קהל

בימי ו׳ בלבד משעה 10:00 עד 12:00

משרד האגודה

בית מוטורולה, בנין גחמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

גזברות

4X6UU פאול גרוס ת.ד. 2744 נתניה 42126
דוא״ל: 4x6uu@iarc.org

מה בגיליון:

דבר העורך,

דבר ראשון אני רוצה לשלוח מכאן לחובב ותיק, אהרון קירשנר 4X1AT , לא רק רפואה שלמה ומהירה אלא גם חזרה לפעילות. צריכים אותך פה !
שנית אני רוצה להודות , מבלי להזכיר שמות, לכל החובבים אשר טרחו לשלוח חומר לעתון הגל, חלק פורסם, חלק עוד לא , אבל אני מעודד מן ההענות, למרות שאני הייתי רוצה מבחר יותר גדול.
החוברת האחרונה קיבלה, הודות לכל הכותבים, מחמאות, ואני כאן רוצה לשתף את כל הכותבים, שוב מבלי להזכיר שמות, ב"מברוק" שמגיע לכולנו.
אבקש את כל הכותבים, והכותבים בעתיד, לקרוא את הכללים לכתיבת החומר בעמוד 21 על מנת להקל עלי במידת האפשר את עבודת העריכה.
ולסיום, אנא שלחו חומר אל תתביישו!

העורך שלכם
מיכאל 4X4KF

הגל - בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF **טל:** 03-5493574
סגן עורך ויועץ טכני: משה אינגר 4Z1PF
משתתפים קבועים: א. קירשנר 4X1AT, ר. גוג 4X1MK, י. יצחקי 4X1AH, ט. גריגרוז 4X4GT, א. שטרן 4Z5IS, ד. יערי 4X1FC, מ. ברק 4X4KF, ר. בית אש 4X4MK, מ. אינגר 4Z1PF

דפוס: דפוס יעד בע"מ תל אביב.
כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176 לידי 4X4KF
דואר אלקטרוני: 4x4kf@iarc.org
נא להשתמש רק בתא דוא"ל של העורך בכתובת האגודה. תודה!
אתר: http://www.iarc.org/hagal

בשער:
נוער שוחר מדע עם שלמה AS
מדברים עם החלל.

אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת מוטורולה בע"מ, למר גדרון ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.

ישיבת ועד האגודה ב 12/8/2002

נוכחים: 4X6KJ, 4X4YM, 4X6UU, 4X6ZI, 4Z4KX, 4Z5FG, 4Z4GT, 4X6HJ, 4Z5JQ

ועדת חברים: 4Z5IS, 4Z1GY.

ועדת ביקורת: 4X6PZ, 4Z4BS, 4X4KK.

בעלי תפקידים: 4X4KF, 4X6OM, 4X4GT, 4X1UK.

אורחים: 4X6HO, 4X4CM,

יוסי - 4X6KJ

1. התקבל מכתב מ IARU לגבי הכנס בסן מרינו שיתקיים בחודש נובמבר הקרוב ובו נתבקשנו לדווח על השתתפות נציגי האגודה .

2. IARU מבקש לאשר את בקשתן של קמרון ומקאו להצטרף לארגון .

3. ועידה ה WRC שאמורה הייתה להתקיים בשנה הבאה בונצואלה , תתקיים בזנבה בחודש יוני או יולי . יוסי מציין שיהיה צורך בעבודת הכנה . בצוות משתתפים 4X1SK , 4X1AB, 4X4GI .

4. פאול - 4X6UU

1. בקופת האגודה יש כיום 110000 ש״ח . כ 110 חברים טרם שלמו את מיסי החבר.
2. מציין שהתקציב לפעילות המועדונים עבר את התקציב מקרן העזבונות .
3. מבקש לקבל את אישור האגודה להתחברות בכבלים לחברת ACTOM. המחיר 22 $ לחודש .

דני - 4X4YM

1. מדווח על המשך הפעילות לגביית דני החבר לשנת 2002 .
2. מדווח על שיחה עם פלג 4X1GP בנושא לוויינים. מציין שפלג מוכן יחד עם מס׳ חברים נוספים להעביר סדרת הרצאות בנושא .
3. מבקש רעיונות והצעות לארגון האירוע השנתי של האגודה .

אורי - 4Z5FG

1. מעלה את נושא העברת הנתונים דרך רשת החשמל שמקבלת דחיפה בעולם וגם אצלנו .

2. מדווח שחובב הרדיו הבולגרי LZ5GB ביקש להודות על תרומת הממסר לאגודה הבולגרית.
3. מתארגן להכנת הנתונים לקבלת הצעות לביטוחי האגודה.

מרק - 4Z4KX

1. מדווח בהרחבה על השתתפותו כשופט בתחרות WRC שנערכה בפינלנד.
2. מציין שלמרות בקשותיו טרם הגיעו כל היומנים מהתחרות.

יורם - 4Z1GY

1. מציג את רשימת חברי האגודה שהתקבלו השנה, סה"כ 37 חברים.
2. מציין שאין מצטרפים חדשים מקרב הלומדים במועדוני האגודה.
3. מבקש שתהייה יותר הקפדה במילוי טפסי הצטרפות לאגודה.
4. מציין שהקריטריונים לפעילות במועדונים הם בהצטרפות חברים חדשים והוצאת רשיונות.

קותי - 4X6OM.

1. מדווח על פעילות חבר באגודה כמנהל כרטיסים לחובבים מחו"ל. מבקש לקבל הנחיות הועד באם יש לחייב במקרים אלה בתשלום נוסף לאור העובדה שכרטיסי מכל רחבי העולם זורמים למשרד הכרטיסים של האגודה.

זיו - 4Z1UK

1. מדווח על השתתפותם של חמישה מחברי האגודה בכנס אמסט, אנגליה, שנמשך 3 ימים.
2. הקשר לתחנת החלל נדחה וצפוי להתקיים ב 2 או 4 בספטמבר. שלשת אנשי המעבורת הם חובבי רדיו בעלי אותות הקריאה: RZ3FK, RZ3FU, KC5ZTD. אות הקריאה של תחנת החלל - RS0ISS. הקשר אל התחנה הוא בתדר 145,800 - האזנה, 145,200 - שידור.

אלי - 4Z5IS

1. מציין שהגדרת תורן מתרומם (טלסקופי) בבקשות להיתרי בנייה או התקנה עשוי לעבור בצורה קלה יותר בועדות הבנייה.

טוביה - 4X4GT

1. מדווח על ההרצאות שניתנות בבית האגודה בימי חמישי. מציין את היקף ההשתתפות ומבקש מהוועד אישור לרכישת מקרן שעלותו כ-2500 דולר.
2. טוביה מחפש חברים שיוכלו להרצות בפני החברים. מבקש לפנות אליו.

החלטות

1. הועד מאשר פה אחד את נסיעתו של יו"ר האגודה יוסי 4X6KJ לכנס IARU בסן מרינו והשתתפות בהוצאות השהייה בועידה בסכום של 3660 ש"ח .
2. הועד אישר פה אחד את אישור האגודה להצטרפות קמרון ומקאו ל IARU .

נושאים לטיפול

1. פעילות מועדוני האגודה לאור הדווח של יורם GY יו"ר ועדת חברים - 6KJ , 4YM .
2. גובה דמי חבר למנהל כרטיסים לחובבים מחו"ל - ייבדק על ידי יוסי KJ .
3. העברת הנתונים ברשת החשמל - הנושא יועבר להתייחסות פלג לפיד .
4. רכישה או השאלה של " ברקו " - ייבדק על ידי מיכאל 4X6PZ .
5. אירוע שנתי - הצעות , רעיונות - כלל חברי האגודה .

רשם : דני רוט 4X1YM

ישיבת ועד האגודה ב 12/09/02

נוכחים : 4X6KJ, 4X4YM, 4X6UU, 4X6ZI , 4Z4KX, 4Z5FG, 4Z4GT, 4Z5KJ, 4Z5JQ

ועדת חברים :

ועדת ביקורת : 4Z4BS, 4X4KK.

בעלי תפקידים : 4X4KF, 4X6HT, 4X1UK.

אורחים : 4X6HO, 4Z5PG,

<u>יוסי - 4X6KJ</u>

1. התקבל מכתב מ ARRL ובו דווח על 6 חובבי רדיו שמצאו את מותם בבניין התאומים וחובב נוסף בבניין הפנטגון. מציע להנציח את זכרם ביער ה - SILENT KEY ולשלוח את התעודות ההנצחה ל - ARRL .
2. ה CALL BOOK יצא במהדורה אחרונה ב 2003 . הטיפול בעדכונים הושלם והחומר הועבר לארה"ב . מבקש מחברי האגודה להעביר אליו עדכונים לגבי כתובות, טלפונים ניידים , תאריך לידה ומקצוע . לקראת הפקת ה "קול בוק " הישראלי לשנת 2003 .

4. הועדה שהוקמה לקראת ועידת ה WRC התכנסה לישיבה ראשונה בהשתתפות 4X1SK , 4X1AB, 4X4GI ו 4X6KJ . אלון בר סלע 4X1AB ירכז את פעילות הוועדה .

5. מכתב בנושא פעילות האגודה נשלח למשרד התקשורת וכולל בקשה לשיתוף פעולה לקראת הוועידה .

6. ניירות עבודה בנושא ועידת IARU שיתקיים השנה בסן מרינו הופצו ב E MAIL . מבקש את התייחסות החברים ע״מ שניתן יהיה לגבש נייר עמדה של האגודה .
במצפה הכוכבים בגבעתיים יצא אל הפועל מבצע התקשורת עם מעבורת החלל -.RS0ISS באירוע נכחו עיתונאים וצוותי טלויזיה והוא שודר בשידור חי בגלי צה״ל. הקשר בוצע על ידי בני נוער במשך כ 10 דקות ובו השיבה האסטרונאוטית האמריקאית - KC5ZTD לשאלותיהם. במעבורת נמצאים גם 2 חובבים רדיו רוסיים RZ3FK ו RZ3FU . שלמה 4X1AS , זיו 4Z1UK וחובבים נוספים ארגנו את האירוע המיוחד והמרגש.

7. לצורך הקמת מועדון בבת ים אנו זקוקים למדריך .

9. בחודש נובמבר יפתחו בבית האגודה קורסים לכל הדרגות .

5. <u>פאול - 4X6UU</u>

4. בקופת האגודה יש כיום 103000 ש״ח .

5. כ 80 חברים טרם שלמו את דמי החבר.

6. מדווח שהתוכנה לניהול החשבונות של האגודה הועברה מ ״ מיכה 8 ״ לתוכנת האקסס .

7. מבקש להעלות את דמי החבר באגודה לשנת 2003 ל 250 ש״ח לחבר .

<u>דני - 4X4YM</u>

4. מציע לקבוע כללים לגבי תשלום דמי חבר לגבי חברים חדשים באגודה . עולים יהיו פטורים בשנה הראשונה, חיילים ועוורים ישלמו 50% והשאר ישלמו תשלום מלא.

<u>מרק - 4Z4KX</u>

3. מדווח על קבלת מכתב תלונה כנגד חובב חיפאי שאינו חבר האגודה המבצע באמצעות תחנתו עבירות על החוק ועל תנאי הרשיון וגורם נזק רב לישראל ולציבור חובבי הרדיו. מבקש את התערבות האגודה בנושא .

מיקי 4X4KK

2. מדווח על קבלת מכתב משמעון וולפה 4X4CL שתרם את תחנת החובבים שלו לאגודה לפני 5 שנים . שמעון מתלונן שציוד יקר הערך שנתרם לא הועבר לתחנת מועדון ואין לו מושג מה נעשה בו !

החלטות

2. הועד מאשר פה אחד שדמי החבר לחברים חדשים יהיה : עולים חדשים – שנה שוטפת חינם , חיילים ועוורים 50% , כל השאר - דמי חבר מלאים .
2. הועד אישר פה אחד את הנצחת 7 חובבי הרדיו שנספו בבניין התאומים ובפנטגון ביער ה S.K. .
3. יוצא מכתב לשמעון וולפה המאשר את קבלת מכתבו. עם השלמת הבדיקה ייצא מכתב מסכם.
4. הועד ידון בישיבתו הבאה בנושא דמי החבר לשנת 2003 .

מעקב החלטות

1. מיעוט המצטרפים ממועדוני האגודה (יורם- GY יו״ר ועדת חברים) - מבדיקה שערך יוסי 6KJ, כ - 20 מהחברים החדשים שהצטרפו השנה הינם חברי מועדון .

גובה דמי חבר ״למנהל כרטיסים ״ לחובבים מחו״ל - הנ״ל הודיע שאינו מעוניין לקבל את הכרטיסים דרך המשרד .

3. העברת הנתונים ברשת החשמל - הנושא יועבר להתייחסות פלג לפיד . - בסיועו של פלג 4X1GP והח״מ הוכן נייר עמדה למשרד התקשורת. המסמך הועבר ליועץ המשפטי - אלי - 4Z5IS להתייחסות ומשלוח למשרד.
4. רכישה או השאלה של ״ ברקו ״ - ייבדק על ידי מיכאל 4X6PZ – סוכם שחברת מוטורולה תעמיד לרשות האגודה את ״הברקו ״ בתאום מוקדם .
5. אירוע שנתי - הצעות , רעיונות - כלל חברי האגודה . - טרם טופל !

נושאים לטיפול

1. אירוע השנתי - הצעות , רעיונות - כלל חברי האגודה
3. בדיקת תלונתו של שמעון וולפה - 4X4CL - יו״ר + ועדת ביקורת.
4. בדיקת נוהל השאלת ציוד לחברי האגודה - יו״ר
5. טיפול בתלונה נגד חובב חיפאי - יועץ משפטי - 4Z5IS .
6. ועידת סן מרינו – התייחסות לנייר העבודה - חברי האגודה .
7. מועדון בת ים - איתור מדריך למועדון - ועד

ישיבת הועד הבאה תתקיים ב 21 לאוקטובר במשרדי האגודה .

רשם : דני רוט 4X1YM

בדיקת קבלים קטנים

מ DL CQ הגרמני, ע״י הנס יורגן בובצין DL3OC

תרגום ועיבוד על ידי מיכאל 4X4KF

מי שאינו חייב לבדוק קבלים על בסיס קבוע , קרוב לודאי אינו בעל מד קבלים. ישנם מעגלים מודפסים וקיטים לצורך זה. אבל אלה, אינם מי יודע מה יעילים, כאשר יש למדוד קבל בעל ערך מ 100pf ומטה. ערכים גבוהים מזה בדרך כלל מודפסים על גבי הקבל, במידה זו או אחרת של בהירות והגיון.

לשימוש מעשי, למשל בתחום ה VHF/UHF , חשובים הערכים המדויקים של קבלים מ 100pf ומטה עד מתחת ל 1 pf . את אלה ניתן למדוד בעזרת כלים העומדים לרשותנו, החובבים , בבית. מה שנדרש הוא דיפמטר (גריד-דיפ-מטר אצלנו) רצוי מונה תדירות, סליל שאנו נלפף בעצמנו (עוד מעט נגיע אליו) וקבל מדויק (1% או טוב מזה) של 100 pf.

את הסליל יש ללפף על גוף של 37 מ״מ אורך וקוטר של 10 מ״מ (למשל גוף של חוט תפירה). יש ללפף 80 ליפופים של חוט נחושת מצופה לכה בעובי 0.5 מ״מ. לפי חישוב תיאורטי הסליל יהיה בעל השראה של 15.3 µh ותדירות התהודה של הסליל עם הקבל של 100 pf תהיה 4 Mhz .

לעצם המדידה.

בבדיקת קבלים שערכם אינו ידוע, אנו מתבססים על העובדה כי יחס הקיבולים שווה לריבוע יחסי התדרים (שהתקבלו מהקבל המדויק שלנו והקבל המסתורי במקביל לסליל שליפפנו) שמתבטא בנוסחה הבאה :

$$(f_1/f_2)^2 = C_1/C_2 .$$

לדוגמה :

על מנת לכוון מעגל לעבודה טובה ביותר אנו מחברים קבל טרימר אל המעגל על מנת להמירו אחר כך בקבל קבוע. לאחר הכיוון נחבר את הקבל טרימר אל סליל הבדיקה שלנו ונבדוק את תדירות התהודה, שהיא נאמר בדוגמה שלנו 21.97 Mhz . את ערך הקבל , C , שאותו אנו צריכים נקבל מהחישוב הבא :

(21.97 Mhz / 4 Mhz) = 5.49

$(5.49)^2=30.14$

100 pf / 30.14 = 3.31 pf

זהו ערך הקבל שאנו צריכים.

יש להקפיד על הצעדים הבאים :

חישוב הסליל חייב להיות מדויק וידוע, ז״א עם קבל מדוייק של 100pf נדע את התדר המדויק.

הסליל חייב להיות בעל איכות טובה.

תוצאות המדידה תהינה נכונות רק אם יחסי חלקי המשוואה יהיו בערך בסדרי הגודל כמו הקיבול אל תדר התהודה, שאם לא כן עלולות להיות טעויות קבועות.

סדרי גודל התדירות תהיינה לא גבוהות מדי ולא נמוכות מדי, שלא להיכנס לתחום של תדר פרזיטי.

PSK31 : שיטה חדשה ברדיו-טלטייפ עם פילוסופיה מסורתית.

פטר מרטינז (Peter Martinez) G3PLX - מהאינטרנט

תורגם ועובד ע״י מיכאל 4X4KF ומשה 4Z1PF

חלק שני

החלק הראשון של מאמר זה, שפורסם בגיליון הקודם, דן בדרישות ליצירת מערכת קשר מקלדת / מסך בז״א (זוכרים ? בזמן אמת), והציע את שיטת ה- PSK31 צר הפס, כמועמד תחליפי מודרני ל- RTTY המסורתי. שיטה זו נמצאת בשימוש כבר מספר שנים על כל תדרי החובבים, ותופסת תאוצה מעודדת. בחלק זה נעסוק בתיאור שתי תוספות חדשות ל- PSK31.

מבט נוסף אל תיקון שגיאות

לאחר שה- PSK31 רץ עם אפנון BPSK וקוד הווריקוד, מספר חובבים האיצו במתכנן להוסיף מודול תיקון שגיאות באמונה שזה ישפר את השיטה. ההתנגדות נובעת מסיבות אשר אותם למדנו בחלק הראשון, כלומר ההשהיות בשידור, הפסקות בזרימת תעבורת הנתונים והעדר יכולת האזנה, עושים את תיקון השגיאות לחסר כוח משיכה. ישנה סיבה נוספת. כל שיטות תיקון השגיאות פועלות על ידי תוספת של ביטי נתונים מיותרים. נניח שנתכנן שיטת תיקון שגיאות אשר תכפיל את מספר הביטים המשודרים. אם נרצה לשמור על מהירות התעבורה, נאלץ להכפיל את קצב הביטים. אבל פירוש הדבר כי ב- BPSK יהיה צורך להרחיב את רוחב הפס פי שניים, כך שנפסיד 3 db של יחס אות לרעש (S/N) ותוספת של שגיאות. שיטת תיקון השגיאות תיאלץ לעבוד פי שתיים יותר קשה, על מנת לקבל אותן תוצאות, לכן לא מובן מאליו שיש להעדיף תיקון שגיאות. כאן ראוי לציין, כי עם FSK31, בו רוחב הפס ממילא רחב יותר, אפשר להכפיל את קצב הביטים ללא הכפלת רוחב הפס, ותיקון שגיאות כן עובד. סימולאציות מחשב, עם BPSK ברעש לבן (רעש רקע) מראה כי כאשר ה S/N הוא שפיר, שיטת תיקון שגיאות הוא הרכב מנצח, מקטין את קצב השגיאות לרמות נמוכות יותר, אבל ברמות יחס אות לרעש אשר מקובלות בקשר ישיר של חובבים, עדיף לשדר את הנתונים הגולמיים בקצב יותר נמוך ברוחב פס צר ביותר.

הועלתה הצעה שתיקון שגיאות עשוי לתת לנו תוצאות רצויות בפרץ של רעש, אשר לא ניתן להדמיה על שולחן התכנון, כך שהוחלט לנסות זאת ולבצע כמה מבחני השוואה. נראה כי תיקון שגיאות קדימה (Forward –FEC Error Correction) ראוי למבט שני בתנאי ששהיית השידור לא תהיה ארוכה מדי.

התברר כי השוואת שתי מערכות בעלות רוחב פס ומהירות שונות, על האוויר, תהיה בעייתית. הפרעה של שני ערוצים סמוכים תהיה שונה, כפי שתהיה ההשפעה של שינוי אותות רב-מסלולי. קיימת דרך אחרת להכפיל את קיבולת המידע של ערוץ BPSK ללא הכפלת רוחב הפס או המהירות. על ידי הוספת גל נושא שני במשדר, הנמצא בהפרש מופע של 90 מעלות לראשון, ומפענח שני במקלט, אנו יכולים לבצע את אותו תעלול הנמצא במכשירי טלוויזיה בשיטות PAL או NTSC המשדרות שני אותות של צבע בהפרשי מופע ביניהם. אפשר היה לקרוא לשיטה, מיתוג היפוך מופע ניצב (Quadrature Polarity Reversal Keying) אך כל העולם קורא לו מיתוג היסט- מופע ניצב (Quaternary Phase-Shift Keying) או בראשי תיבות QSPK .

בשידור QPSK יש "עונש" של 3db יחס אות לרעש, מאחר ויש לפצל את הספק המשדר באופן שווה בין שני הערוצים. זה שווה ערך כמו הכפלת רוחב הפס, כך שיצאנו עוד בזול. QPSK, אם כן, הנו אידיאלי לניסוי ההשוואה המתוכנן, הפרעות לערוץ הסמוך, יחס אות לרעש וביצועים בעת שידור רב- נתיבי יהיו בדיוק זהים בשתי השיטות.

בפיסקה הבאה נתייחס אל QPSK, לא כאל שני ערוצים של נתונים בינאריים אלא כאל ערוץ יחיד הניתן למיתוג לכל אחד מארבעה ערכים של 90 מעלות היסט-מופע. אגב, רעיון התאוששות השעון של ה- BPSK עדיין עובד כראוי על ה- QPSK מאחר ולמעטפת עדיין יש את מרכיב האפנון בקצב הביטים.

QPSK וקוד קונבולוציה.

קיים מידע רב על תיקון שגיאות של נתונים המאוגדים בחבילות בגודל קבוע, כמו קוד ASCII. אך אין ברשותנו מידע על תיקון שגיאות של חבילות מידע בגודל משתנה, כמו וריקוד. ישנן דרכים לצמצום שגיאות בזרימה רצופה של נתונים שאינם בתבנית של בלוקים, נראה כי זו בחירה טבעית לקישור רדיו מאחר וגם לשגיאות אין תבנית של בלוקים. עושים זאת על ידי שימוש בקוד קונבולוציה. בקוד זה מכפילים למעשה את מספר ביטי הנתונים.

מקדד הקונבולוציה מחולל אחד מתוך ארבעה היסטי-מופע, לא מכל ביט נתונים משודר, אלא מרצף או סדרה שלהם. פירושו של דבר כי כל ביט למעשה פרוש לאורך זמן, הביט המשודר שזור עם ביטים מוקדמים או מאוחרים יותר באופן מדויק. ככל שהביט פרוש יותר תהיה יכולת הקוד לתקן פרצי רעש גדולה יותר. ככול שנגדיל את הפריסה נקבל השהית שידור ארוכה יותר, נבחרה פרישת זמן של 5 ביטים. הטבלה המציגה את היסט המופע של תבנית של 5 ביטים רצופים נתונה בסוף חלק זה. ההגיון מאחורי טבלה זו הוא מעבר לרמת מאמר זה.

במקלט משתמשים במפענח ויטרבי (Viterbi) . המפענח הוא למעשה משפחה שלמה של מקדדים המשחקים משחקי ניחוש. כל אחד מהם מבצע "ניחוש" שונה, מה היו יכולים להיות 5 הביטים האחרונים של הנתונים ששודרו. ישנן 32 אפשרויות שונות של 5 ביטים ולכן 32 מקדדים. בכל שלב, ערך היסט המופע החזוי על ידי ניחוש תבנית הביטים מכל מקדד מושווה עם ערך היסט המופע אשר נקלט למעשה וכל 32 המקודדים מקבלים "ציון אחד מתוך עשר" עבור דיוק. כמו בתחרויות "המפסיד יוצא" 16 הגרועים ביותר מסולקים ו- 16 הטובים ביותר מצטרפים ל"מקצה" הבא ולוקחים אתם את ציוני הדייקנות הקודמים.... כל מקדד ניצול יולד שני ילדים, אחד המנחש כי הביט המשודר הבא יהיה "0" והשני מנחש שזה יהיה "1". שוב, כל המקדדים מנחשים מה יהיה היסט המופע הבא, מקבלים ציון אחד מעשר, אשר מצטבר לציון הקודם. 16 הגרועים ביותר "מחוסלים" והמחזור מתחיל מחדש.

הדבר דומה לתיאוריית ההתפתחות של דארווין, כי בסופו של דבר כל ה"צאצאים" של המקדדים, שניחשו נכונה במרוצת התהליך, יהיו בין ה"ניצולים" וכולם יישאו את אותם " גנים קדמונים". והאחרים פשוט "ימותו". מאחר וכל שיטת הניקוד מבוססת על הסך הכל הכללי, כל העניין הוא שהמפענח ייתן תמיד את הניחוש הנכון ביותר אפילו שהתבנית שנקלטה פגומה. המחיר הוא שאנו נאלץ להמתין מעט יותר מאשר 5 ביטים עד שתתקבל התשובה הטובה ביותר. במילים אחרות ובקיצור, מפענח ויטרבי מתקן שגיאות.

ככל שזמן ההמתנה ארוך יותר כך נקבל תשובה מדויקת יותר. בסופו של דבר נבחרה שהיית מפענח של ארבע פעמים פרישת הזמן או 20 ביטים. עכשיו יש לנו שהייה של 25 ביטים בקליטה (800 ms), הנותנים שהיית הלוך-ושוב לקשר דו כיווני של 1.6 שניות. זהו קצה גבול זמן השהייה לפני שההמתנה נעשית מטרד.

QSPK על האוויר

משתמשי FSK31 אומרים כי QPSK יכול להיות טוב מאד אבל לעיתים מאכזב. בבדיקות מעבדה עם רעש לבן, הוא למעשה גרוע מ- BPSK, אבל בתנאי עבודה מציאותיים על האוויר, עם אות נמוג וחוזר והפרעות אחרות, נרשם שיפור של פי חמש בקצב שגיאות של התווים. זה לא בא בחינם, כמובן. לבד משהיית שידור, שיכול להיות לעיתים מייאש, QPSK עם ארבעה מופעים במקום שניים, הוא פי שניים קריטי בכיוון מאשר BPSK , וחייב להיות בתחום 4 Hz. זו בהחלט עלולה להוות בעיה במקלטים ישנים. למעשה קשר הרדיו מתחיל ב- BPSK ועוברים ל QPSK אם קיימת הסכמה של שתי התחנות. ישנו היבט נוסף של QPSK שיש לזכור – חשוב ששתי התחנות יעבדו על אותו פס צד, (LSB או USB), ב- BPSK אין לזה חשיבות.

הגדלת האלף בית

קיימים תווים שלא ניתן להשתמש בהם בתקשורת אינטרנט. הדבר נובע מן העובדה שהאינטרנט משתמש ב- 128 תווים של קוד ASCII , אך יש תווים שאינם חלק מ ASCII אלא מסדרת תווי ANSI אשר לה 128 תווים וסמלים נוספים . PSK31 שתואר עד כה הוא כמו האינטרנט. הבעיה קטנה בארצות דוברות אנגלית, אך בחלקים אחרים של העולם, כמו בגרמניה (עם האומלאוט), צרפת (עם ההדגשים) או הטילדה בספרד, אשר נעדרים מקוד ה- ASCII , זהו מטרד רציני . מאחר ומערכת ההפעלה חלונות משתמשת ב ANSI , ורוב התוכנות הנכתבות עכשיו מיועדות לחלונות, לא הייתה ברירה אלא להרחיב את תווי ה- PSK31 לגרסה של חלונות.

קל מאד להוסיף תווים מיוחדים לווריקוד ללא בעיות של תאימות אחורה. במפענח הקודם, אם לא נקלטה תבנית של '00', אחרי קליטת 10 ביטים, הוא היה מתייחס למידע כתבנית פגומה. באלף בית המוגדל ניתן לשדר, חוקית, תווים ארוכים מ 10 ביטים. המפענח הישן היה פשוט מתעלם מהם, החדש מתרגם אותם לתווים מיוחדים. על מנת לקבל עוד 128 תווי ווריקוד פירושו להוסיף יותר תווי 10 ביטים, כל תווי 11 ביטים וכמה תווי 12 ביטים. לא היה הגיון לחפש תווים מצויים קצרים ולכן נבחרה הקצאה לפי סדר נומרי, כאשר מספר 128 הוא 1110111101 ותו מספר 255 הוא 10110101101. ברוב הסמלים בין כה לא ישתמשו לעולם.

לסיכום

מאמר זה ניסה לזהות כמה מן המאפיינים של צורות חדישות של שידור נתונים ב- HF להבדיל מ- RTTY אשר עדיין בשימוש. על ידי שימת לב מיוחדת לאופי המיוחד של QSO חי, תוכנן אופן חדש של RTTY אשר משתמש בטכניקות חדישות של DSP (עיבוד נתונים דיגיטלי) ומנצל את יציבות התדר המצוינת של מכשירי HF של הדור האחרון. רוחב הפס צר הרבה יותר מכל אפנון טלגרפי אחר.

תוספת

קוד הקונבולוציה. הטבלה מראה 32 צירופים של הרצת 5 ביטים של ווריקוד , ביט שמאלי משודר ראשון. הטור הימני ליד כל תו ווריקוד מסמל את היסט המופע המתאים של גל הנושא, כאשר 0 מסמל ללא היסט מופע, 1 – היסט מופע מקדים של 90 מעלות, 2 – היסט מופע של 180 מעלות ו- 3 היסט מופע של 270 מעלות.

00000 2	01000 0	10000 1	11000 3
00001 1	01001 3	10001 2	11001 0
00010 3	01010 1	10010 0	11010 2
00011 0	01011 2	10011 3	11011 1
00100 3	01100 1	10100 0	11100 2
00101 0	01101 2	10101 3	11101 1
00110 2	01110 0	10110 1	11110 3
00111 1	01111 3	10111 2	11111 0

לדוגמה, תו "רווח" - "1" יחיד עם שני אפסים לפניו ואחריו, יהיה מיוצג על ידי הרצה רציפה של קבוצות של חמשה תווים (משמאל לימין) 00000, 00001, 00010, 00100, 01000, 10000, 00000, אשר כתוצאה מהם תשודר תבנית QSPK של 2,1,3,3,0,1,2... (משמאל לימין).

זכור כי רצף מתמשך של אפסים (רצף סרק) נותן רצף של היפוכי מופע בדיוק כמו BPSK .

10/07/02

אל: כלל העובדים

מאת: רותי לוי

הנדון: <u>טלפון סלולרי ובנזין- שילוב מסוכן</u>

שלום,

מקור המידע הנו המוסד לבטיחות וגהות הבריטי

<u>לאחרונה דווחו שלושה אירועים דומים בהתרחשותם מתחנות דלק:</u>

1. בעת מילוי דלק עלה רכב באש בגין אדים שנפלטו ממיכל הדלק כאשר טלפון נייד שהיה מונח על מכסה תא המטען החל לצלצל.
2. אדם נכווה בפניו כאשר שוחח בטלפון הנייד בעת מילוי דלק
3. טלפון נייד גרם לבעירה במכנסיו של אדם כאשר החל לצלצל בכיסו בעת מילוי דלק.

<u>הסיבה להתרחשות:</u>

בעת צלצול הטלפון הנייד נוצר זיק חשמלי אשר יש בו די לגרום להצתת אדי הבנזין

<u>כיצד למנוע:</u>

1. באופן כללי עדיף לכבות את הטלפון הנייד בתחנת הדלק.
2. אם המכשיר אינו כבוי יש להשאירו ברכב ולנהל שיחות רק בתוך כלי הרכב.
3. הנושא הגיע לדיונים טרם חקיקה אולם נעצר מסיבה כלשהי ולבטח תעשה חקיקה בנדון (בתקווה טרם התרחשות אסון)

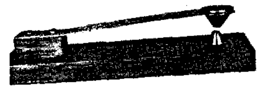
עד אז מומלץ לנהוג משנה זהירות, לסמוך על הניסיון שנצבר בבריטניה

יש לקחים אשר טוב אם ילמדו שלא מהניסיון

בברכה

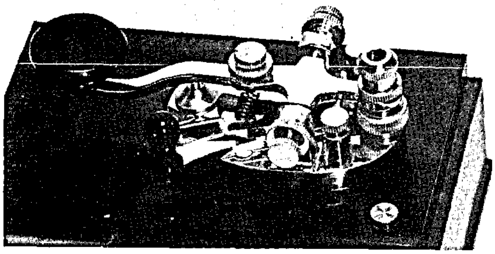
רותי לוי – ממונה בטיחות חטיבת תעשייה

אמנות הקיצורים



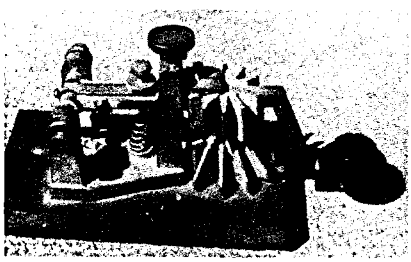
על ידי 4x1FineCw=היחס הנכון לנקודות ולקוים.

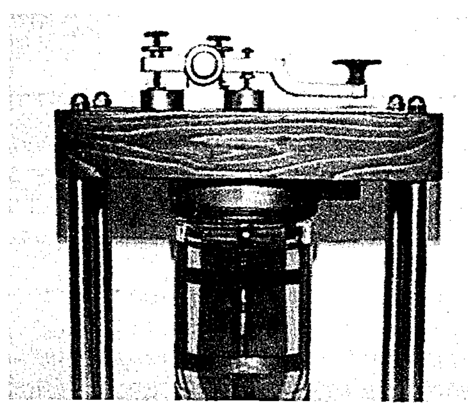
מדור ללא הרבה מלל, להצגת מפתחות מורס וקצת יותר.



מפתח זה רכשתי לפני כ- 40 שנה, לאחר שראיתי פרסום בירחון PLAYBOY . בתוך הקופסה יש מיכל לגז, ומתנד לאימון בקוד מורס. בעזרת "מנוף הקצר" נתן לבחור בין מצב של איתות, למצב של מצת, כשבשני המקרים ההפעלה היא בלחיצה על הכפתור. עוד, ניתן לווסת את גודל הלהבה. לא ידעתם ש PLAYBOY הוא ירחון לחובבים...עם השנים הלהבה דעכה אך נשאר המפתח...

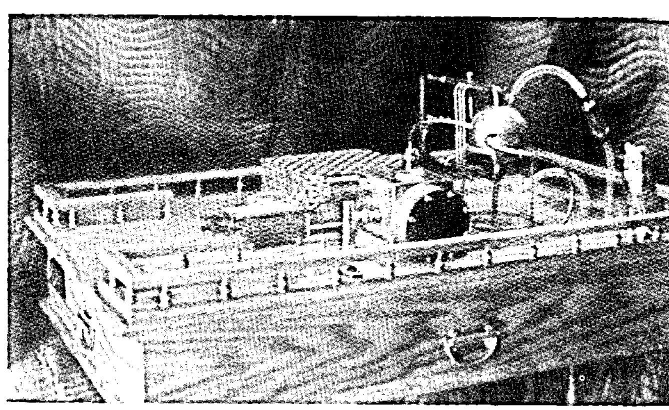
בתקופה בה השתמשו במשדרי ניצוצות מגעי המפתח היו מתחממים (וגם מתפחמים) להלן מפתח שחברו למגעיו לוחות קרור.





וכאן שולחן מפתח, שכולל מיכל קרור שמן, למגעי המפתח, מתחת לשולחן.

כאן מגעי המפתח מקוררים על ידי מכסה המכיל ספירלה של צינור בעצוב דומה לזה של מקררים. וכמובן מערכת אספקת מים זורמים. לדעתי רוב המפעילים היו מעדיפים התחברות למיכל בירה בטמפרטורה מתאימה.



התפתחות ה World Radiosport Team Champiomship – WRTC

(או בעברית צחה "אליפות העולם בספורט הרדיו לנבחרות". (אעסר"נ)

מ QST מאי 2002

תרגום ועיבוד ע"י מיכאל ברק 4X4KF

כנס חובבים בקיץ זה בפינלנד יקבע מי הוא "הדובדבן שבקצפת" בין חובבי הרדיו. לא לכל ספורט יש שיטה על מנת לקבוע מי הוא הטוב בין הטובים ביותר. בכמה ענפי ספורט אפשר להגיע בקירוב, אבל לאחרים כמו למשל כדורגל של המכללות, אין לא את הזמן ולא את המשאבים על מנת לקבוע את הטוב ביותר בין הטובים ביותר. ניתן להשתמש בסקרים שונים של מומחים על מנת לנחש באופן סביר במקרה הטוב, אבל אלה נגועים כפי הנראה בריח של פוליטיקה או העדפה אחרת.

מה עם תחרויות של חובבי רדיו – ואיך ניתן לקבוע מי הטוב בין הטובים ביותר? קרוב לודאי שלא עם המערך העצום של התחרויות הנוכחיות, עם כל המשתנים בתוכם, אשר קובעים את הציון הסופי. אבל ה – WRTC (להלן אעסר"נ) הגיע קרוב.

היסטוריה

אעסר"נ נולדה במקורה כתחרות בינלאומית שהייתה אמורה להיות קשורה למשחקי הרצון הטוב (Goodwill) ב 1990 בסיאטל (Seattle). חוד החנית של התחרות הראשונה היה דני אשכנזי , K7SS אשר הגיע לתוצאה מוצלחת ביותר. צוותים של שני מפעילים, שנבחרו לייצג את ארצם, זרמו לסיאטל על מנת להתחרות במשך 10 שעות עם ציוד זהה או לפחות דומה. (מידע נוסף ניתן לקבל באתר www.ncjweb.com/wrtc.html). התוצאות היו כל כך טובות שתשומת לב קהילת החובבים הבינלאומית לתחרויות נגעלה על העניין. היה ברור שיש מקום לעוד אירועים מסוג זה.

המארגנים מוושינגטון הוכיחו שהתנדבות עדיין לא פסה מן העולם, ותריסרי מתנדבים הציעו לתרום זמן, כסף, מגורים ותחנות למתחרים. מפתחי תוכנה (בעיקר Tree Tyree, N6TR) התחילו להתעניין בעקרונות של סוג זה של תחרות ומשכו את תשומת ליבם של כשרונות ברמה עולמית כמו גלן רטמן K6NA (Glenn Rattmann) , דיק נורטון (N6AA (Dick Norton , מרטי ליין OH2BH (Martti Laine) ואחרים, להשתתפות לא כמפעילים (למרות שהיו יכולים בקלות להיות מעורבים כראשי צוותים ומפעילים) אלא כשופטים ובוחני יומנים. מנצחי 1990 , ג'ון דור (John K1AR (Dorr , ודו גרנט (Doug Grant) K1DG , יכלו בהחלט להתגאות בידיעה כי ניצחו ב"יומן כשר".

מועדון התחרות הצפון-קליפורני הרים את כפפת האתגר לארגון האעסר"נ ב 1996 – ואיזה אירוע הם הרימו ! כל כך הרבה אנשים היו מעורבים שבלתי אפשרי לציין את כולם כאן מקוצר היריעה, אבל הרבה נכתב על כך בכתב העת של התחרויות הלאומיות (National Contest Journal) .

ב 1996 האעסר"נ כבר גדל ל 52 קבוצות של שני מפעילים שייצגו גם מועדוני תחרות אזוריים, לאומיים וכן את ארצותיהם. זמן התחרות הוארך ל 20 שעות והופעל במסגרת אליפות ה HF של ה IARU ביולי. אתרי התחנות היו פזורים לאורך ורוחב מפרץ סן פרנסיסקו, כאשר המפעילים משתמשים בתחנות של מתנדבים מקומיים – דוגמא נהדרת של המושג התנדבות בתחרות, שנראה מעולם.

המארגנים של אעסר"נ 96' הצליחו לגייס בהצלחה אנשים שאינם מתחרים כלל . נעשה כל מאמץ לארגן ולספק אנטנות זהות עבור המתחרים , כאשר המארגנים הרחיקו עד כדי ארגון "סוף שבוע של בנייה והקמה של דייפולים

ל 40 מטר" לתחנות שלא הייתה להם אנטנה כזו. תחנות "גדולות" עברו "שיפור" על מנת לעשותן "קטנות" בנושאים מסוימים. זוהו בעיות של רעש ותוקנו. התגברו על בעיות של הובלה . ומעל לכל, עשרות אלפי דולרים, כספי תרומות, זרמו לחשבונות האעסר"נ. התחייבויות שונות של חברות ציוד חובבים, גם מכאלו שאין להם כל קשר לאלקטרוניקה, כמו "של אוילי", חברות פיצה ועוד עזרו להצלחת המאורע . ההיענות והמאמץ היו בהחלט יוצאים מן הכלל.

חידוש באירוע של *1996* היה התוספת של שופטים בכל תחנה. השופטים, בניהולו של לו גורדון (Lew Gordon) , K4VX , קבעו תקן חדש בהתנדבות כללית בתחרויות. לבוא לסן-פרנסיסקו, לבחון מה הולך לאורך אותן 20 שעות, לבצע בדיקת היומנים ורישום כל התחרות לצורך החלטות בעתיד של בדיקת יומנים. תופעה בלתי צפויה שצמחה מ אעסר"נ 1996 היה שהשופטים נעשו חלק מהצוות אותו הם אמורים לשפוט. הם לא הפעילו או עזרו לפעול לקבלת ניקוד, הם היו יותר מעודדים ומשתתפים וירטואליים – התנסות גדולה מעבר לציפייה של עבודת פרך . בעצם אותה קבוצה של מומחים, מונהגת על ידי N6AA הבטיחו את ההערכה ההוגנת והנקיה של היומנים, מקדמים רמה נוספת שתהיה נר לרגלי כל השופטים בעתיד. הרבה אנשים שלא היו מעורבים באירוע באו לאזור המפרץ רק מתוך עניין ולהיות שותפים לפעילות. ברוכים הבאים לכולם , זה סימן ההיכר של כל האעסר"נ ועתידה, בדרכה אל סלובניה 2000 .

מנצחי אעסר"נ 1996 , ג'ף שטיינמן (Jeff Steinman) KR0Y (עכשיו N5TJ) ודן סטריט (Dan Street) K1TO , הגנו על התואר שלהם בסלובניה, כשם של K1AR ו K1DG *הייתה ההזדמנות להגן על תוארם ב 1996* . ושוב, כמו בשתי התחרויות הקודמות, התחרות הממשית הייתה קרב שבוצע בהגינות הגדולה האפשרית. מועדון התחרות הסלובני אירח את התחרות, לפעמים היה נדמה כל סלובניה, ונוהלה על ידי טינה ברייניק (Tine Braynik) S50A. אעסר"נ 2000 הקיף 53 נבחרות על ראשי הרים עם אנטנות זהות. התחרות גם כללה סימולציה של CW ותחרות פייל-אפ בדיבור.

האירועים המיוחדים סביב התחרויות היו ברמה "אולימפית" וכללו כניסת המתחרים לטקס כאשר הם נושאים תגי זיהוי של ארץ מוצאם. היו רקדנים ומוזיקאים , הרבה פגישות מיוחדות בכל רחבי המדינה. הצבא הסלובני עזר בבעיות תחבורה של המשתתפים אל ומשדה התעופה ואף הטיס את השופט הראשי דויד סמנר (David Sumner) K1ZZ עם מארגנים אחרים לשם ביקורת בתחנות השונות. ג'ף ודן שוב יצאו מנצחים וינסו לשמור על התואר בפינלנד 2002.

פינלנד 2002

כמו באעסר"נ קודמים היו דיוני מעקב בכל הנוגע לאתרי תחרות בעתיד. למצוא ארגון בעל יכולת ורצון טוב , המוכן לארח את האעסר"נ זו בעיה קשה, אך מועדון התחרות של פינלנד (CCF) והליגה של חובבי הרדיו של פינלנד (SRAL) "הרימו את הכפפה", כמו שאומרים. הסיבה לעריכת האעסר"נ ב 2002 ולא ב 2004 הוא ניצול העובדה של המספר הרב של כתמי השמש אשר ישפרו את תנאי התפשטות הגלים לעומת 2004. ובקו רוחב 62 צפון, תחרות הרדיו תהיה ניסיון חדש ומעניין ל 100 המתחרים , שיהוו 50 צוותים, מכל קצווי תבל.

לפני שהתחייבו לאירוע, המארגנים קיבלו חצי מהתקציב (200,000 $) ממקורות מקומיים. נוקיה היה לנותן החסות המקומי כאשר ואיסאלה (Vaisala) , אלקטוביט (Elektobit) SGS ו טקסס אינסרומנטס תרמו להצלחה .

אפשר לבקר באתר של האעסר"נ 2002 (www.wrtc2002.org) אם אתה מחפש מידע נוסף על האירוע המרשים הזה.

ולבסוף לא נשכח את מרק 4Z4KX שהביא לנו כבוד לא מבוטל כאשר נבחר מהרבה חובבים להיות שופט בצוות של בריטניה. (ראה עיתון קודם)

הודעה לעיתונות

תלמידי ישראל מדברים עם אסטרונאוטים בתחנת החלל

תלמידים צעירים, המצטיינים במדעי החלל, ישוחחו עם האסטרונאוטים המשרתים בתחנת החלל הבינלאומית ביום שני הקרוב 2/9/02 בשעה 13.00 ממצפה הכוכבים בגבעתיים באמצעות תחנת רדיו חובבים שהוקמה במקום על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל.

יוזמת ההתקשרות נולדה כפרוייקט משותף של "ראש גדול" – ירחון מדע לצעירים ואגודת חובבי הרדיו בישראל במסגרת אירועי שנת החלל בישראל. הקשר מתקיים הודות לפרוייקט חינוכי בינלאומי לתלמידי בתי ספר, המשותף לנאסא ולאיגוד חובבי הרדיו הבינלאומי – "ARISS" (Amateur Radio International Space Station), שאגודת חובבי הרדיו בישראל מסונפת אליו.

התלמידים הנבחרים, נציגי בתי ספר ברחבי הארץ, ישאלו את צוות האסטרונאוטים שבתחנה על משימותיהם, תפקידם, וחייהם במנותק מארצם ומשפחתם. בנוסף, יוקרן במהלך ההתכנסות סרט קצר של נאסא "תחנת החלל - החזון והתגשמותו".

תחנת החלל הבינלאומית, הנבנית בחלקים המגיעים בטיסות מעבורת, מאוישת כבר מתחילת 2001 בצוותים בני שלושה אסטרונאוטים המתחלפים מדי ארבעה חודשים. הצוות הנוכחי כולל את פגי ויטסון (ארה"ב), סרגיי טרסציב ולרי קורזון (רוסיה).

פרוייקט התקשרות תלמידים לתחנת החקר הבינלאומית שבחלל, החל בעולם לפני כשנה. "ראש גדול", המלווה את תלמידי ישראל בשנת החלל, בברכת משרדי המדע והחינוך, שמח על ההזדמנות לחבור לחובבי הרדיו ולאפשר לנוער הישראלי להיות בין הראשונים שזכו בהזדמנות זו.

מעבר למציאות שעל כדור הארץ, זה מרענן להרים ראש למעלה ולגעת בטכנולוגיות החכמות המקדמות את האנושות לעידן חדש. אירוע ההתקשרות הוא אחד הכלים למטרה זו.

חובבי הרדיו הישראלים היו בין הראשונים ששיגרו לווין לחלל ומבצעים באמצעותו תקשורת רדיו עם חובבים בעולם כולו.

האירוע התאפשר הודות לסיוע של רשות שדות התעופה, נציגות בואינג בישראל, יורוקום-נוקיה ועירית גבעתיים המארחת את האירוע במצפה הכוכבים שבתחומה.

צוותי צילום וכתבים שירצו לסקר את האירוע מתבקשים לתאם את הגעתם עם הח"מ.

תמונות, פרטים והקלטות, ניתן יהיה לקבל אצל "ראש גדול" - טלפון : 03-6771898 או אצל הח"מ.

שלמה מוסלי

דובר אגודת חובבי הרדיו בישראל

נוער מדבר עם החלל
אינגר משה 4Z1PF

פרויקט ARISS (Amateur Radio on the International Space Station) בארץ, שיצא לדרך לפני למעלה משנה, הסתיים בהצלחה מרובה וזאת בזכות מספר משוגעים לדבר. הפרויקט נתמך על ידי אגודת החובבים האמריקאית ARRL, AMSAT וכמובן NASA.

הרעיון בהקמת הפרויקט, הוא לאפשר לקהל הרחב, נוער ומורים לשאול שאלות, ולקבל תשובות מהאסטרונאוטים הנמצאים בספינת החלל הבינלאומית. המטרה היא לקרב את הנוער לנושא החלל והמדע. הקשר עם תחנת החלל לא יכול להתקיים ללא עזרתם של חובבי הרדיו, כי רק להם הידע והציוד למטרה זו.

חמישה עשר בני נוער נבחרו למטרה זו על ידי הירחון למדע "ראש גדול", אשר דאג לכל הסידורים המנהלתיים בנושא זה. כך שלחובבי הרדיו נשאר לטפל בחלק הטכני של המבצע.

האירוע אמור היה להתבצע בתחילת חודש אוגוסט, אך נדחה על ידי נאסא, עקב פעילויות חשובות יותר בספינת החלל. את התאריך החדש קיבלנו במחצית חודש אוגוסט. תאריך היעד נקבע לשני בספטמבר.

על מיקום המבצע החלטנו מספר חודשים לפני כן. חיפשנו מקום אשר יאפיין את האירוע, החלטנו על מצפה הכוכבים בגבעתיים. לאחר שהאחראים על המצפה אישרו לנו את הפעילות ממנו, נותר לנו רק להקים את התחנה.

כשבוע לפני אותו יום מרגש. התחלנו בהקמת האנטנה. על תורן של כארבעה מטרים מיקמנו את מנועי ההגבהה והצידוד. מיקום האנטנה נבחר בקפידה כך שלא תפגע בכיפת המצפה, וגם "תראה" את ספינת החלל בכל רגע מרגעי המעבר שלה בשמים. על התורן ימוקם מאוחר יותר מגבר לצורך שיפור הקליטה.



באולם ההרצאות של מצפה הכוכבים מוקמו המשדרים (VHF), בקרי האנטנה, ספקי הכוח והמחשבים. עליהם תרוץ תוכנה אשר תאפשר לנו ולקהל המוזמנים לראות בזמן אמת את תנועת הספינה. בכל זמן ההתקנה המשיך המצפה לפעול כרגיל. דבר שהיקשה עלינו את המלאכה. הרצאות וישיבות נערכו באותו אולם, כך שנאלצנו לתמרן בין פעילויות אלו לבן רצוננו לסיים את ההתקנה בהקדם.

הכיוונים האחרונים של האנטנה ושאר מרכיבי התחנה התחילו למעשה כשלושה ימים בלבד לפני תאריך היעד. בדיעבד מסתבר שהושקעו עשרות שעות עבודה בנושא זה. הפרעות קשות מתחנות שבסביבה גרמו לבעיות בקליטה. מסנן שנמצא ברגע האחרון הצליח לפתור בעיה זו לחלוטין.

יום שני, שעתיים לפני שעת הקשר על הספינה. חמישה עשר נערים ונערות מגיל עשר עד חמש עשרה, מוכנים לתרגול. עליהם לעמוד לראשונה לפני מיקרופון ולדבר אל הבלתי ניראה. כמובן ההתרגשות הייתה רבה, והיה מה לשפר. קיווינו שבזמן אמת הכול יפעל כשורה.

מספר דקות לפני השעה אחת בצהריים, היא שעת המעבר. התחיל טקס קצר בו הסביר שלמה 4X1AS מהו הציוד שבו נשתמש וכיצד יתרחש התהליך. מנהל סוכנות החלל הישראלית מר אבי הר-אבן אמר מספר מילים על הקשר בין הסוכנות לאגודת חובבי הרדיו. והזכיר כמובן את לווין ה- TACHSAT שנבנה בשיתוף פעולה בין האגודה לטכניון. כמו כן הוא התנצל בשמו של שר המדע והספורט מר מתן וילנאי אשר נבצר ממנו מלהשתתף באירוע, אך הביא ממנו ברכה כתובה להצלחת המבצע. בין דבריו של מר וילנאי אנו מוצאים את המשפטים הבאים: "... כאשר אנו מביטים היום לעבר השמים אנו רואים לא רק כוכבים אלא גם מעשה ידי אדם ... אמצעי התקשורת מאפשרים לנו לא רק לראות אותם מרחוק אלא גם לשוחח איתם ... השיחה שתנהלו אתם, תלמידים יקרים, תהיה בסיוע אגודת חובבי הרדיו בישראל וסוכנות החלל הישראלית ... השיחה היום תמחיש לכם שהטיסה לחלל אינה בשמים. היא אפשרות שבעתיד אנשים כמוני וכמוכם נוכל לבצע ... "



בשעה היעודה לוקח שלמה 4X1AS את המיקרופון וקורא לספינת החלל NA1SS כאן 4Z4SAT. המתח הורגש באולם, האם הצוות בספינה פנוי לקשר? האם הציוד שלנו מתפקד כראוי?. כחמישים איש עצרו את נשימתם ביניהם הנוער, הוריהם, צוות עיתונות וטלוויזיה, המארחים (מנהל המצפה וצוותו) וכמובן חובבי הרדיו שדאגו להקמת התחנה ואחרים אשר החזיקו להם אצבעות.

4Z4SAT כאן פגי מ- NA1SS נשמע קולה של האסטרונאוטית מתחנת החלל הבינלאומית. אנחת רווחה נפלטה מפי כל הנוכחים. שלמה 4X1AS לוקח את המיקרופון ומרגע זה הקשר מתנהל באיכות טובה ובמקצועיות. האחד אחרי השני, ניגשים הנערים למיקרופון האחוז בידי שלמה. שואלים את שאלתם, ומקבלים תשובה מידית מהאסטרונאוטית. בין השאלות שנשאלו:

איך אתם מסתדרים עם השינויים המהירים בין יום ללילה?

מה את חושבת כאשר את מסתכלת על כדור הארץ, למטה?

האם את יכולה לראות עכשיו את ישראל?

מה קורה כאשר אתם חולים?

האם תהיה בעתיד תיירות בחלל?

כמה זמן התאמנתם לשהותכם בחלל?

האם אתם אוהבים את האוכל שם? והאם יש לכם ממתקים?

למה את מתגעגעת בעיקר בזמן שהותך בחלל?

מעבר הספינה הוא כעשר דקות. שלמה מנצל את הזמן עד השנייה האחרונה. הוא נפרד מפגי בדיוק ברגע שהספינה שוקעת בכוון דרום מזרח.

היה זה מבצע מוצלח מאין כמוהו. גלי צהל שלחו נידת שידור ושידרו מספר דקות לפני תחילת הקשר, את הקשר עם הספינה, וסימה עם ראיונות עם בני הנוער ועם זיו 4X1UK אשר השקיע ימים ולילות בהתקנת התחנה. גם בטלוויזיה הלימודית הקרינו את רגעי המבצע המרגשים. ומצאתי גם תמונה גדולה עם כיתוב מתאים בעיתון ידיעות אחרונות.

אסור לשכוח את אותם חברים אשר השקיעו ימים ולילות בעבודה פיזית, חשיבה ודאגה להצלחת המבצע. זיו 4X1UK אשר בלעדיו המבצע לא היה קורם עור וגידים. שלמה 4X1AS אשר ניהל את הקשר ביד מנוסה, ודאג לתפעול נכון ומדויק של הציוד והאנטנות. ולסבלים היועצים והפועלים השחורים שבלעדיהם התורן לא היה מתרומם, הקונקטורים לא היו מתחברים והכול לא היה דופק כמו שעון שוויצרי. ביניהם אנו מוצאים את יעקב 4Z4GT צחי 4Z4TL און 4Z4KQ ועבדכם הנאמן משה 4Z1PF.



הנוער שואל וגם מקבל תשובות

אתרי אינטרנט רלוונטיים:

את תוכנית הרדיו של גלי צהל וסרט קצר שצולם בעת הקשר במצפה הכוכבים ניתן למצוא בדף ההורדות באתר:
http://www.iarc.org/~4z1pf

תמונות מהאירוע ניתן למצוא באתרו של טוביה 4X4GT :
http://www.iarc.org/~4x4gt

האתר הרשמי של ARISS ניתן למצוא שם תמונה ומאמר על הקשר שנערך מהמצפה בגבעתיים:
http://ariss.gsfc.nasa.gov

אתר האינטרנט של ARISS באירופה, כאן ניתן למצוא מאמר על הקשר בין המצפה בגבעתיים לספינה:
http://www.ariss-eu.org

אתר האינטרנט של ARRL :
http://www.arrl.org/ARISS

בקשות ותיקונים מן המערכת

1. תיקון ל״הגל״ יוני 2002 . בכיתוב מתחת לתמונה בעמוד 17 נפלה טעות. הגבי המצולמת היא אשתו של אל״מ (מיל) ישעיהו לביא ״אישיי״ ז״ל 4X4FB ולא כפי שכתוב. אני מתנצל אם נגרמו למי שהוא אי נעימויות בשל הטעות המצערת.
2. כמה הנחיות למי שהחליט בכל זאת לשלוח מאמר ל״הגל״ :
   המסמך חייב להיכתב בוורד ולהיות מסמך Doc.
   יש לשלוח בגופן דוד (רגיל) בגודל 12 (פרט לכותרות).
   הרווח בין השורות הוא אחד וחצי.
   השוליים למעלה ולמטה לפחות 25 מ״מ.
   השוליים משני הצדדים 20 מ״מ.
   גודל העמוד צריך להיות A4 ז״א 21 x 29.7 ס״מ.
   תמונות יש לשלוח (פרט לתמונה בתוך המאמר) בפורמט JPG לחוד.
3. יש לשלוח את המאמר עד אמצע החודש הבלתי זוגי (15.9.02, 15.11.02 וכן הלאה).
4. כל החובבים מוזכרים בזה, לשלוח אל יוסי 4X6KJ תיקונים של הפרטים המופיעים בקול-בו 2002 לתקליטור שייצא ב 2003. מי שחפץ בכך יכול להוסיף מקצוע, תעודת זהות וכו, בנוסף לכל יתר הפרטים שכבר מופיעים. הכתובת – משרדי האגודה, ראה עמוד 1 .
5. הפינה הרוסית לא מופיעה הפעם. כותב הפינה ניצל לרעה את האמון שניתן לו , הכניס ״אגדה״ שאין לה קשר לחובבות רדיו, פגע בחובב אחר, לא נתן לנפגע הזדמנות להשיב ומעל לכל סמך על בורותו של העורך בשפה הרוסית, ז״א מאחורי הגב של העורך. אנו מחפשים פתרון לבעיה ועד אז אנו מבקשים את סליחת החובבים יודעי הרוסית.

חובבות הרדיו ותוכנות מחשב

אלי שטרן 4Z5IS

חלק I

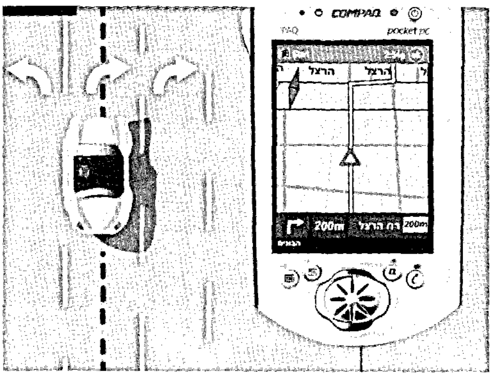
והחודש נעבור לגאדג'ט האולטמטיבי שכל חובב רדיו היה רוצה. לא די שיש לנו מכשירי קשר עם GPS שמודיעים בקשר בפאקט היכן אנו נמצאים, ולא די שאם יש לנו מכשיר קשר עם יכולת GPS כמו קנווד 770 שעליו נראה את החובבים שבאזור, (בתנאי שגם להם מכשיר כזה), הנה באה חברה ישראלית והחליטה לשחרר לשוק מוצר GPS חדש, מוצר שיכוון אותנו בנהיגה ו/או הליכה בדרך, על גבי מפה של ישראל – בינעירונית ועירונית, בדיבור ובגרפיקה, כאשר הכל מותקן על פלטפורמה של מחשב כף יד מדגם איפאק.

מי שרוצה מערכת ניווט לווינית (GPS), צריך רק לקנות מכשיר איפאק ישן מדור 36 ועד חדש מדור 38 ולהתקין עליו את חבילת התוכנה, להתקינו ברכב ו-הופה יש לך מערכת ניווט לווינית (GPS) בעלות של 5500 ש"ח - ועד 8500 ₪ תלוי באיכות/מודל מכשיר האיפאק שבחרנו, חדש או מכשיר יד שניה ומשומש.

כך מערכת ה Destinator תהפוך את פוקט פיסי שלנו למערכת GPS מלאה, הכוללת הנחיה קולית בעברית בזול וברמה שלא נופלת מהמערכות המשולבות במקור במרצדס או וולבו בעלות של כ 4000 $, לא ש"חים !!!

כשפניתי לסוכן המכירות של החברה וביקשתי לקבל את המוצר לבדיקה למטרת הכתבה הזו, הופיע במשרדי בחור צעיר ונחמד ותוך יום קיבלתי ערכה להתנסות, עימה נסעתי כחודש ימים לקנאתם של חובבים שונים שידעו על כך, ואשר למען כבודם (HI) לא אציין את שמם.

שילבתי בכתבה תמונות שקיבלתי מהמפיץ כדי לסבר את העין ובתמונה להלן תראו את המכשיר ותמונת המסך שלו.

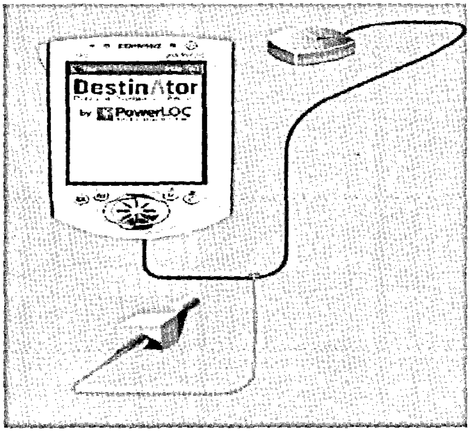


מערכת הדסטינטור הינה תוכנה שרצה על מכשירי מחשב כף יד מסוג IPAQ העובדים תחת מערכת ההפעלה של חלונות PC 2000 ומעלה שידועים יותר בשם פוקט פי סי.

התוכנה רצה על מכשיר הפוקט פי סי, וכדי שזה לא ימות בשעת הנסיעה, חיברו לו מקור מתח שניזון ממתח המתחבר לשקע המצית ברכב, כאשר המחשבון מקושר לאנטנת GPS הקולטת את הלווינים למטרת התקשורת ואיתורנו במרחב.

בשטח יש שני סוגים של אנטנות ותושבות שונות לחיבור המכשיר ברמות ארעיות שונות.

כך שבפועל לא משנה איזה רכב יש לנו, אופס, לא מדויק! למעשה העניין היחיד שיש למכשיר כלפי הרכב זה שהרכב יפעל ב- 12 וולט ושיהיה לו מוצא דרך מצית לחיבור מכשיר חיצוני אשר יספק את המתח למכשיר הצורך 12- וולט.



כך יראה השרטוט הסכמטי של המערכת.

כך משהתקנתי את המכשיר לנסיעות המבחן שלי קיבלתי במכונית שלי תמונה דומה למסך להלן.



מכאן תראו שההתקנה אינה יותר מחיבור מכשיר האיפאק, הטעון בתוכנת הדסטינטור, לגריל המזגן, או לתושבת ואקום הניתנת לרכישה בנפרד, הנחת האנטנה על הדשבורד – לוח המחוונים - וחיבור כבל המתח שמתחבר מצידו האחד לתחתית המכשיר האיפאק, ומצידו השני לחיבור המצת ברכב.

אז בואו וניגש עכשיו לעיקר ונראה במה מדובר.

לצורך הכתבה השתמשתי במכשיר IPAQ מדגם 3660 הישן (כך שנכסה את מרבית אוכלוסיית המשתמשים בארץ ובעולם..) וכמובן שלא יכולתי להתאפק וניסיתי את הדסטיניטור גם עם IPAQ מדגם 3850. (ככל שנמסר לי אין

בעיה להפעלת המערכת על הדור החדש של מכשירי איפאק מדגם 3950/70). תפקוד המערכת היה זהה ב 2 המכשירים כך שההסבר תקף לשניהם. אין צורך להציג תמונות של המכשירים השונים כי כל מכשירי האיפאק החל מסדרת הXX 36 דרך סדרה 3700 , 3800 וכלה בסדרה החדישה של 3950 או 3970 נראים זהים ודרושה מיומנות ועין חדה לראות הבדלים במכשירים עצמם.
לא כך המצב לגבי תכונות המכשירים אבל זה סרט אחר.

נתונים כלליים ודרישות בסיס :

מערכת הדסטיניטור היא בעצם פיתרון המשלב חומרה ותוכנה לצורך הפיכת הפוקט פיסי למערכת ניווט לוויינית מלאה.

המערכת כוללת, מהיבט התוכנה, את תוכנת הדסטינייטור ומצד החומרה מקלט GPS בעל 12 ערוצי קליטה המתחבר לפוקט פיסי כאשר שניהם מנצלים יחדיו את יכולת המיחשוב של מחשב כף היד ואת הצג שלו.

זה אולי המקום לציין שמסכי סדרה 3850/70 טובים מבחינת המיצג על המסך מהקודמים להם, וסדרה 3950/70 עולה באיכות המסך והאבחנה של הצג אף על סדרה 3850/70. מחשבי סדרה 3950/70 של איפאק נמצאים היום בראש מחשבי כף היד שבשטח לסוגיהם ומשפחותיהם השונות ונחשבים קרם-דה-לה-קרם, נכון להיום.

הפונקציות הכלליות של המערכת כוללות :

1. יכולת ניווט לכתובת או לנקודה כל שהיא בישראל ממיקומנו הנוכחי, או מכל מיקום אחר.

2. הנחייה ויזואלית וקולית בעברית למשך כל הנסיעה עד ליעד.

3. מפות מפורטות של יישובי וכבישי ישראל לרבות רחובות בערים ומידע על כיווני הנסיעה המותרים בכל רחוב לצורך תיכנון הנסיעה. טוב כמעט בכל מקום, אולם חברת "מפה" עובדת על תיקוני טעויות בסיוע משוב מהמשתמשים בשטח, ומשחררת עידכוני מפות מדי שישה חודשים.

4. בסיס נתונים המכיל "נקודות עניין" כגון אתרי בילוי, תחנות דלק, מרכזי מסחר, מסעדות, מרכזי שרות וכו' כפי שניתן לראות מהתמונות בהמשך הכתבה.

5. חישוב ותכנון מסלול חדש במקרה של סטייה מהנתיב המומלץ.

6. איתור יעדים מתוך פינקס כתובות. (עד 4000 כתובות).

7. המערכת יודעת כל הזמן היכן אני נמצא.

8. הגדרת מסלול נסיעה קצר ביותר או מהיר ביותר.

9. תצוגת מפות דינמית עם יכולת זום מרשימה ביותר.

10. זיכרון של 15 יעדים אחרונים.

11. אין דמי תשלום שוטפים. במילים אחרות משקנית את המוצר השימוש בו חופשי מתשלום שוטף ו/או אחר. !!!

12. המכשיר נייד וניתן לשימוש בהליכה, להעברה מרכב לרכב, ורב תכליתי בשימושים נוספים, כמחשב כף יד וסייען דיגיטלי.

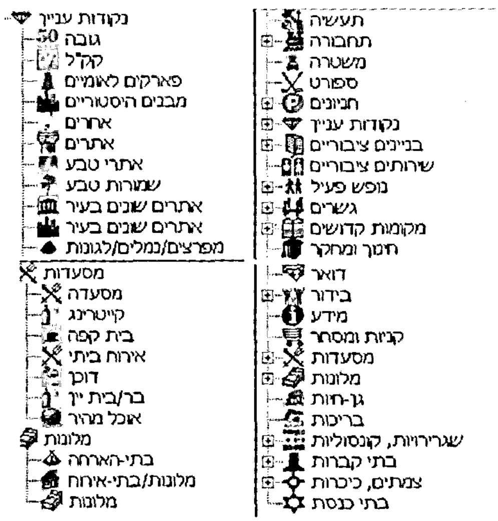
13. התוכנה עובדת דו לשונית אנגלית עברית, עפי בחירת המשתמש.

14. מידות מרחק, המוצגות בתוכנה הינן מגוונות, ק"מ- מטר או יארד - מייל .

נכון להיום מי שרכש החבילה מקבל עידכוני מפה ללא חיוב נוסף, אולם לא נראה לי שזה יחזיק זמן רב. העידכונים עולים כסף לבית התוכנה ולחברת "מפה", ולהערכתי אלו לא יוכלו להמשיך ולספק שרות זה זמן רב, חינם. יש לצפות שבעתיד יידרש המשתמש בתשלום כלשהו עבור הזכות לעידכוני מפות וגרסאות תוכנה.

כך עובדת השיטה הקפיטליסטית לטוב ולרע, ואנו חלק ממנה. (אלא אם ימצא מקור אחר לכסף, ויש לי כמה רעיונות בשטח זה - אם וכאשר יצרני התוכנה ומפיקה יפנו אלי בנושא).

כך יש לתוכנה מידע בכל מכל ולהלן מסכי המידע ב"נקודות העניין" :



דרישות התוכנה והחומרה להתקנת הדסטינייטור הם :

1. מחשב כף יד מסוג IPAQ (כל הדגמים) + מערכת הפעלה Pocket PC 2000 ומעלה.

2. 15 מגה בייט פנויים על גבי הפוקט פיסי.

3. מחשב פנטיום 90 ומעלה.

4. Windows 95 ומעלה.

5. ActiveSync 3.5/3.6.

6. CDRom X4 ומעלה.

7. רכב...

חברת "סימפלי דה בסט" מגבעתיים, הינה אחת מזרועות ההפצה של מערכת הדסטיניטור מטעם GPS&MORE שהיא המשווקת הראשית והיצרנית של המוצר בישראל. למען האמת לצורך יצירת המוצר חברו יחדיו שלוש חברות בישראל ו-GPS&MORE הינה הרוח החיה והמובילה של מוצר זה.

חברת "סימפלי דה בסט" היא זו שהעמידה את המערכת לרשותי לצורך כתבה זו. (אף שיש למוצר מפיצי משנה רבים ונוספים).

כאשר נרכש המוצר בארץ ניתן לקבלו בחבילה הכוללת את התוכנה, האנטנה, ויחידת חיבור האיפאק לרכב. התוכנה להפעלת המערכת באה על CD, הכולל את תוכנת הדסטינטור וכן תוכנה של המפות ומקומות הענין בארץ וכבל חיבור המכשיר לחשמל ברכב דרך החיבור למצת. הכל ארוז יפה בקופסה אחת ואם רוכשים יחד עם זה את מכשיר האיפאק, ניתן לקבל הכל בהנחה ובמחיר טוב.

כאמור חברו לצורך הפקת המוצר בארץ שלוש חברות משלושה תחומים השולטים במוצר והם יבואן אנטנת ה GPS (חברת ג'י.פי.אס. אנד מור), חברת מפה, המפיקה מפות של ישראל ובית תוכנה (פאוארלוק) שריכז הכל, לחבילה אחת.

המתלה לרכב לצורך חיבור האיפאק למכונית די סטנדרטי ופשוט (מתחבר לפתחי האיוורור של המזגן) ואף שהוא נראה עדין ושברירי, עמד יפה בטילטולים ובזעזועים של נסיעת שטח קלה. אבל כמובן שיהיו כאלו שירצו לקבל משהו יותר חזק ויציב ולמען האמת, למי שבאמת רוצה יש תחליפים רבים לחיבור החל מסוגי חיבור ארעים אחרים ועד לחיבור קבוע ברכב.

ההתקנה ברכב

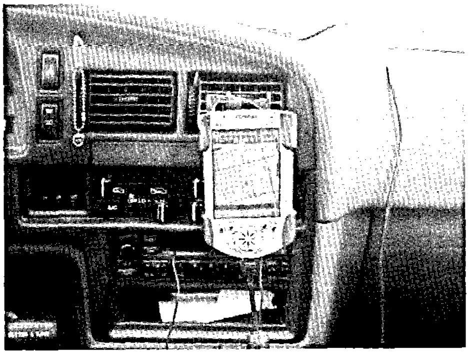
ההתקנה של המערכת ברכב קלה ופשוטה. תוך פחות מ-60 שניות מערכת הדסטיניטור היתה מחוברת לרכב ומחכה לפעילות, מוכנה להביאני ליעד הראשון.

הנה התהליך. כבל המערכת מתפצל ל 3 : חיבור ל IPAQ, חיבור לשקע המצת וחיבור למקלט ה GPS. מניחים את מקלט ה-GPS איפה שרוצים (מומלץ על לוח המחוונים), מכניסים צד אחד של הכבל לשקע המצת לשם קבלת מתח חשמלי ומכניסים את הצד השני של הכבל ל- IPAQ (בשקע התחתון) ו.... זהו! הפכתם לבעלים המאושר של מערכת GPS לניווט בנהיגה כשהיא ערוכה ומוכנה לפקודתכם. כל מה שנותר לכם לעשות עכשיו זה להדליק את ה IPAQ, להיכנס לתוכנה ולנווט לדרככם.

דרך אגב, יתרון חשוב בחיבור המערכת בתצורה הנוכחית הוא שבזמן שה IPAQ מחובר הוא מקבל מתח מהרכב ונטען! אין עוד צורך בקניית מטענים לרכב ולאלו מכם שנוסעים הרבה ברכב אין כבר צורך לטעון את מכשיר ה IPAQ בבית... תמיד יש מתח וכמובן שהסוללה לא תיגמר לכם באמצע הניווט.

רק מי שיש לו מכשיר כזה מבין את התועלת שבדבר, באשר המכשיר נוטה לסיים את חיי הבטריה ללא טעינה תוך 4 ימים של שימוש רגיל מול שבועים בעולם הפאלם. למעשה הדבר ברור כי אין מתנות חינם. לפאלם מסך חלש יותר שצורך פחות זרם ולכן חיי הסוללה שלו ארוכים יותר . אני מעדיף תמונה איכותית ומסך קריא יותר אפילו במחיר של טעינות תכופות, על פני המצב ההפוך.

כך נראה מכשיר כאשר הוא מחובר לרכב ומוכן להפעלה :



השימוש במערכת

השימוש במערכת אפשרי הן בשפה העברית והן בשפה האנגלית. כל התפריטים במערכת תורגמו לעברית כולל ההנחייה הקולית (הערה- לצורך הפעלת המערכת כך שזו תדבר אנגלית צריך CD נפרד ומיוחד למטרה זו שאינו כלול במערכת כסטנדרט).

למען האמת, בגלל הבחירה שלי בעברית הייתי בטוח שהמערכת לא תהיה מוצלחת במיוחד בקטע של ההצגה על גבי מסך המחשב, בגין השימוש בעברית והבעיות בשימוש בתפריטי עברית במערכת הפעלה זו. אך אודה ולא אבוש - טעיתי! .

אנשי הפיתוח של הדסטיניטור עשו עבודה מעולה עם העברית. העברית במערכת טבעית לחלוטין, אין קפיצת שורות, התפריטים בנויים היטב ונוחים מאוד לעבודה.

את הבדיקות למערכת עשיתי בכמה וכמה אזורים וערים ברחבי המדינה. זה המקום לציין שלצורך הכתבה ניסיתי לדגום גם את איזורי הערים והכבישים הראשיים וגם את האזור הכפרי הפתוח יותר.

את כל הנתונים לגבי כבישי וערי ארץ ישראל שואב הדסטיניטור מבסיס נתונים של חברת המיפוי "מפה" ששולב באופן מלא במערכת. גם כאן נעשתה עבודה מרשימה והדסטיניטור מכיר כל דרך ושביל ברחבי הארץ ולא פחות חשוב, הדסטיניטור מכיר גם את חוקי התנועה והדרכים כך שלא יווצר מצב שהדסטיניטור יכניס אתכם לאין-כניסה וכדי. כמובן שפה ושם היו טעויות בגלל שינויים בשטח ולכן בסיס הנתונים הזה מתעדכן אחת לכמה חודשים (וזו לא משימה קלה עם כל השינויים וקצב הבניה המסחרר במדינה...) אבל גם במקרה של טעות או פיספוס הדסטיניטור ידע מהר מאוד להכין מסלול חדש ליעד.

כך למשל החליט המכשיר להובילני מכבר המדינה בתל אביב- ממשרדי, לביתי ברעות דרך מחלף לטרון ודרך כביש בית סירה, כאילו כביש 443 המפואר לא קיים. אף שבנסיעה מרעות לתל אביב הוא הכיר כביש זה אם כי רק מאמצע הדרך. יתכן שכביש 443 לא היה קיים במאגר הכבישים שלו. מעניין יהיה לדגום זאת שנית עם המפות המעודכנות שיצאו בימים אלו. (עידכון המפות הינו מחודש ספטמבר שנה זו וניתן להורדה מאתר החברה .(WWW.GPS&MORE.COM

כך גם בצומת לטרון, ליד מתקן ההנצחה של חיל השריון, לא עודכנה המפה, התוכנה והמכשיר, לגבי השינויים בצומת.

מאידך משביקשתי להגיע לבית עזרא (מי יודע היכן זה?) לא רק שהמכשיר ידע את הדרך אלא שהוא הציע קיצורי דרך שהפתיעו נוסע לידי שהכיר את הדרך.

גם משהתעקשתי לנסוע אחרת ממה שהמכשיר ציווה, הרי שזה לא התבלבל וכל פעם ששיניתי את דרכי והתעלמתי מהוראות המכשיר, שינה זה את המסלול לפי המצב בשטח. וכשלא היתה ברירה, קרי המכשיר לא מצא דרך חילופית ליעד מהמקום אליו הגעתי, החל זה לצוות עלי לעשות פניית פרסה בהזדמנות הראשונה.

אגב הקול המנחה במכשיר הינו קול אשה, שאלחר זמן לא רב מתחיל ל"הציק" במונוטוניות של הניווט. אשתי קראה לה "מרצי". מענין למה.

ברמת השרון התעקש המכשיר להכניסני לרחוב התרבות מכיוון שנחסם על ידי המועצה בעמוד ברזל. כך שהרחוב שינה עצמו לרחוב חד סטרי ללא מוצא. אך אלו החריגים המעידים על הכלל. המכשיר כיוון אותי בתל אביב במומחיות מרובה ובסך הכל ביצע את עבודתו לתפארת מדינת ישראל ויצרן המוצר.

על מנת להשתמש במערכת באופן הפשוט ביותר האפשרי העזר התפריט הראשי. לחיצה על התפריט הראשי תפתח את מגוון אפשרויות המערכת ותאפשר לכם את התחלת הניווט ליעד.

התפריט הראשי כולל 2 תתי תפריטים תחת הכותרות "יעד" ו "מאפיינים" (שנכנס אליהם עוד) ואת הלחצנים: תמרונים, הצג מסלול, אתר נקודה, מצב GPS, החלף מפה, עזרה, אודות ויציאה.

לא אכנס כאן לפרטי פרטים לענין אופן ההפעלה של המערכת אלא אציין שהבחירה של יעד קלה ביותר. בוחרים עיר, רחוב, ומספר וזה כל שצריך כדי לבחור יעד לנסיעה. (כי לגבי נקודת המוצא המכשיר הרי יודע היכן אנו נמצאים).

המסלולים ניתנים להקלטה ולשמירה כאשר שמירת נקודות היעד נעשות בפשטות ואז כל שצריך זה לבחור יעד – מטרת נסיעה- מוכן מרשימת היעדים שכבר נסענו אליהם, כמו שם של חבר שנסענו אליו, יעד מקום העבודה, סרט, הורים, חותנת, וכל מה שתרצו.

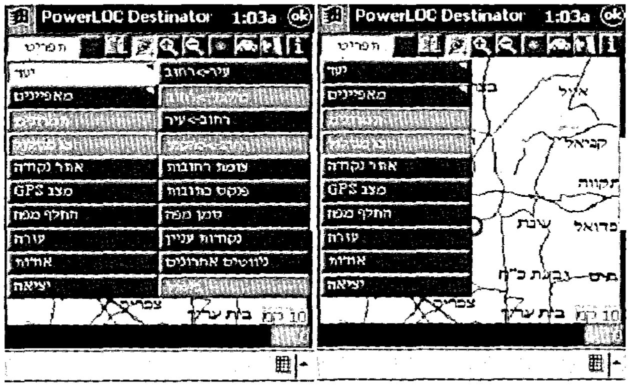
כך ניתן להקליט מסלול טיול בשטח להעבירו לחבר והנה נתנו לו מסלול מוכן בנגב בגליל ואו בכל מקום אחר.

תוך זמן לא גדול אני צופה אתר של חברת דסטיניטור, שיאפשר החלפת מסלולים מוכנים מראש לטיולים שונים.

כך גם, כנראה, ייעשה מעשה שיתן נקודות זכות למי שידווח על תיקוני דרך שצריך לבצע במפה, כדי שיהיה תמריץ לעדכן את יצרן המפה, ויזכה את המעדכן לקבל מפה עדכנית ללא תשלום.

להערכתי, כפי שציינתי קודם, זו רק שאלה של זמן, עד שהמשתמשים ידרשו לשלם כסף עבור עידכוני המפה. כאן יש כר נרחב למתן הנחות ו/או עידכוני חינם, למי שידווח על X תקלות מפה ועידכונים למפה. (סתם הצעה שלי).

לנוחיות הקורא להלן מספר מסכים מהתפריטים רק כדי להתרשם, עם הסבר קצר שקיבלתי לשימוש.



על מנת לבחור יעד לנסיעה יש להיכנס לכפתור ה"יעד" בתפריט הראשי, כפתור זה יפתח בפנייכם מספר דרכים על מנת להגיע ליעד הרצויי לכם.

אלי שטרן 4Z5IS

חלק שני של מאמר זה יפורסם בגליון הבא.

אנטנה הוריזונטיקלית?

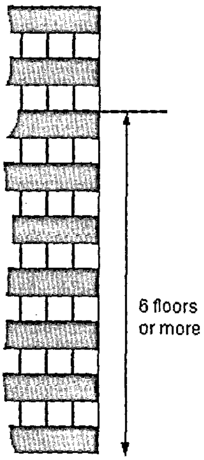
נכתב על ידי 4X4KQ

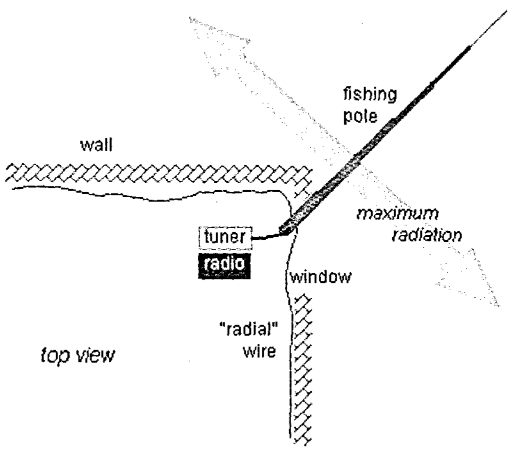
ה"אנטנה" המתוארת כאן פשוטה להפליא, אך משיגה תוצאות מפתיעות (59+ מאוסטרליה). היא שימושית במיוחד להפעלה ניידת מבתי מלון ובניינים גבוהים אחרים.

המצרכים:

- 1 בנין גבוה (שש קומות ויותר להפעלה ב-20 מטר).
- 1 אלמנט קורן באורך חשמלי של רבע אורך גל. חכת דייג (ותיל מוליך המתוח עליה) מתאימה מאד כאן, אך גם אנטנות מועמסות (SuperAntenna MP1/MP2, Outbacker, Hamstick וכדומה) פועלות היטב.
- ½ אורך גל של תילים "רדיאלים" (counterpoise – כעשרה מטרים עבור הפעלה ב-20 מטר).
- 5 דקות מזמנך.

ולעצם הענין





- פתח חלון בפינת הבנין, לפחות אורך גל אחד מפני הקרקע (דהינו בקומה השישית ויותר עבור 20 מטר). אל תרוץ עד הגג; תוצאות טובות יותר מתקבלות אם יש גם מספר קומות מעליך.
- הוצא את האנטנה דרך החלון כך שתהיה אופקית, בזווית של 45 מעלות לערך לקירות הבנין.
- מתח שני תיילים "רדיאליים" לאורך הקירות החיצוניים, כך שכל תיל כזה יהיה ארוך מעט יותר מרבע אורך גל. אין צורך להוציא את התיילים מן המבנה – כדאי למתוח אותם מבפנים, על הרצפה ובסמוך לקירות.

מה קורה כאן?

בזה הרגע בנית אנטנה בעלת אלמנט קורן אופקי ומשטח הארקה אנכי. משטח הארקה זה הוא גדול מאד: התיילים ה"רדיאליים" אינם אלא צימוד למסגרת הפלדה (או הבטון המזויין) של המבנה.

עכבת הזינה של אנטנת משטח ארקה "נכונה" היא 50 אוהם לערך, אך האנטנה שבנית אינה בהכרח כזו. אמנם ניתן לתאם אותה ל-50 אוהם על ידי שינוי אורך האלמנט המקרין (או בעזרת "משחק" באורך התיילים ובמיקומם), אך לכותב שורות אלה אין סבלנות ל"משחקים" והוא משתמש במתאם אנטנה פשוט (LDG AT-11 או MFJ 971 פועלים היטב כאן).

הנסיון מורה כי משטח הארקה הוא כל סודה של האנטנה. איכותו של משטח זה חשובה יותר מאיכות האלמנט הקורן; חיבור חשמלי ישיר למסגרת (מתכתית) של חלונות מניב תוצאות טובות במיוחד.

לא אלומה, אבל..

האנטנה הזו כיוונית ובעלת שבח (gain over dipole)! אנטנות משטח ארקה ידועות בזווית הקרינה הנמוכה שלהן – ובמקרה שלנו, רוב ההספק מכוון אי שם בין קיר הבנין לאלמנט המקרין. לצערו העמוק של כותב שורות אלה, אין כל דרך לחזות במדויק את כיוון הפיזור (או אפילו את מספר האונות בדיאגרמת הקרינה) והוא בדרך כלל מפתיע.

אם כיוון הקרינה אינו מתאים, אפשר לנסות ולתקן אותו במעט על ידי סיבוב האלמנט המקרין (במישור האופקי). שינוי גס יותר (ב-90 מעלות לערך) אפשר להשיג מחלון אחר, בפינה סמוכה של הבנין...

הפתעות בליגה

באופן תאורטי האנטנה מיועדת לאורך גל אחד בלבד. למעשה, מתאמי האנטנה הנזכרים לעיל מאפשרים עבודה גם באורכי גל קצרים יותר: אנטנה המיועדת ל-20 מטר תפעל (ביעלות סבירה) גם ב-17, 15, 12 ו-10 מטרים, שהרי אין כאן הפסדי קו-זן.

הקשר הראשון באנטנה הוריזונטיקלית כזו היה בין רמת אביב לקליפורניה, Long Path! אמנם התחנה בצד השני היא מן המפוארות בחוף המערבי (והמפעיל, סימור W6CCP, נחון באזניים מצוינות), אך לזכותה של האנטנה יאמר שהיא חדרה מבעד לערימת התחנות שענו לקריאתו.

למרות שחלפו מספר שנים מאז, האנטנה עדיין מפתיעה חדשות לבקרים. אם גם אתה תנסה ותופתע -- אנא כתוב אלי.

אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB
P.O.B 17600 Tel-Aviv 61176 ת"א 17600 .ת.ד

תל אביב, 18 ספטמבר, 2002

הנדון: נושאי שרות חובבי רדיו בכנס הרדיו העולמי WRC--2003

לאור העובדה שבכנס הרדיו העולמי WRC--2003 , העומד להתקיים בשנה הבאה.
יועלו לדיון נושאים חיוניים לגבי שרות חובבי הרדיו, הוקמה על ידי ועד האגוד, ועדת "אד-הוק" שמתפקידה יהיה לגבש את עמדת האגודה, בנושאים העומדים לדיון בסדר היום של כנס הרדיו העולמי הנ"ל..

חברי הועדה שנקבעו הם:

מר דניאל רוזן
מר יאיר שלגו
מר אלון בר-סלע
מר יוסף אובסטפלד

למרכז ומתאם פעילות הועדה, נקבע מר אלון בר-סלע

הועדה תשמח לקבל את עמדת חברי האגודה לגבי בנושאים השונים של שרות חובבי הרדיו.
עמדות שילקחו בחשבון לקראת גבוש העדה הסופית של ההמלצות האגודה, שיוגשו למשרד התקשורת לקראת כנס רדיו עולמי זה.

תודה על שיתוף הפעולה

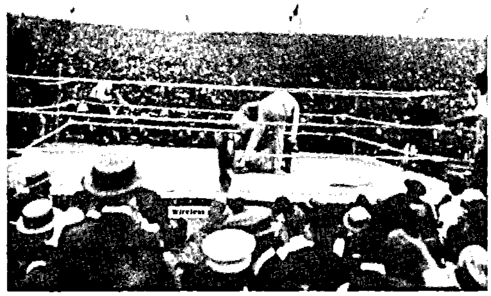
בכבוד רב

יוסף אובסטפלד
יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל

"קרב המאה"

מ QST יוני 2002
התמונות מהאינטרנט
תרגום ועיבוד מיכאל ברק 4X4KF

ב 2 יולי 1921 הקימו חובבי הרדיו רשת שידור חדשות ספורט ראשונה בהיסטוריה. המטרה – שידור "קרב המאה"- אליפות העולם באיגרוף במשקל כבד בין ג'ק דמפסי (Jack Dempsey) האמריקני לבין ג'ורג' קרפנטיה (Georges Carpentier) הצרפתי שנערך בג'רסי סיטי בניו ג'רסי (Jersey City, New Jersey). 300,000 אנשים יכלו להאזין לשידור, עד מרחק של 650 ק"מ, הודות למאמץ של חובבי הרדיו.



זירת הקרב. החץ למטה מראה על ה"קריין".

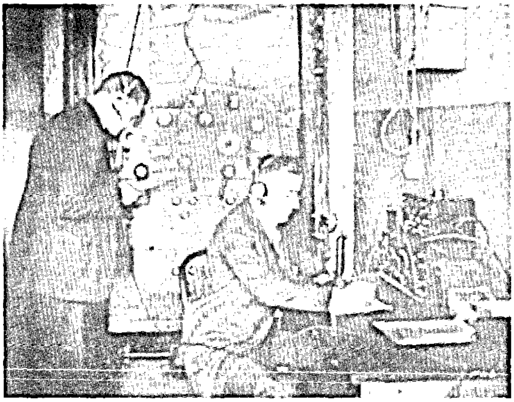


כל סידורי האלחוט, שידור והן קליטה היו ביזמת וביצוע התאחדות חובבי האלחוט הלאומית (National Amateur NAWA–Wireless Association) . קבוצה זו של חובבים היו גם רבי תושייה וגם בעלי השפעה. רבים מהם היו תושבי האזור דבר שאיפשר להם להיות שותפים ליום הקרב. NAWA היו גם שותפים בעתון שנקרא Wireless Age Magazine.

באדיבותו של טקס ריכרד (Tex Rickard) שהיה נותן החסות והיזם של הקרב הגדול, ההכנסות מהרדיו ותרומות שנאספו היו לטובת הוועדה האמריקאית למען צרפת ההרוסה ומועדון הצי של ארצות הברית.

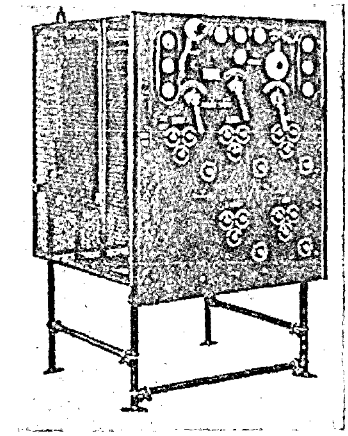
כיצד החובבים עשו זאת ?

ג'. א. סמיט (J . O. Smith) 2ZL , חובב מאד ידוע ומנהלו לשעבר לש ה ARRL היה אחראי על ההתקנה והבדיקה. המשדר בו השתמשו היה המשדר המסחרי לאלחוט דיבור החזק ביותר שנבנה אי פעם עד אותו זמן. הוא נתרם על ידי RCA אך נבנה על ידי חובבים במפעל של ג'נרל אלקטריק בשנקטדי (Schenectady) בניו-יורק.





J. O. Smith, the well-known amateur operator of 2ZL station, who handled the radiophone installed by the Radio Corporation of America at Hoboken. Mr. Smith repeated into the transmitter each word of the description as it was received from ringside.
Below, the set itself: this powerful record-breaking radiophone transmitter employs six 250-watt Radiotrons with 2000 volt D.C. generator for power supply.



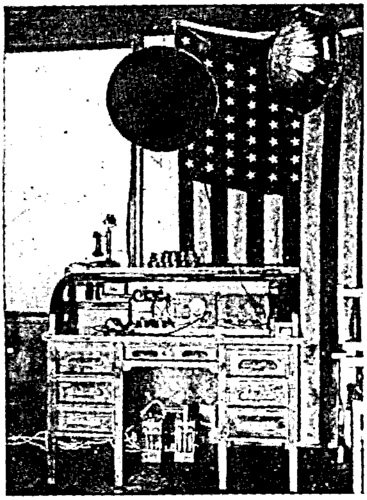
מר סמית, המשדר, ואחד מהמפעילים

השידור היה על 1600 מטר, או בערך 187 קה"ץ . תדר זה היה בשימוש חיל הים האמריקאי , ונדרש עבורו רשיון שימוש אשר ניתן בלא בעיות. תדר זה נבחר מאחר והיה אמין ומאחר והטכנולוגיה של אז התאימה ותמכה בו.

המגדל במסוף הרכבת של לאקאוואנה (Lackawanna) שימש לאנטנה של 6 כבלים, עם מפרידים של כ 9 מטר. האנטנה נמתחה בין המגדל שהיה בגובה של 122 מטר בערך, ובין מגדל השעון של תחנת הרכבת. היא היתה באורך של כ 207 מטר ובסיס זמן טבעי של 850 מטר. זרם השידור באנטנה היה 20-25 אמפר אשר מהווים בערך 3500 וואט.

יום הקרב.

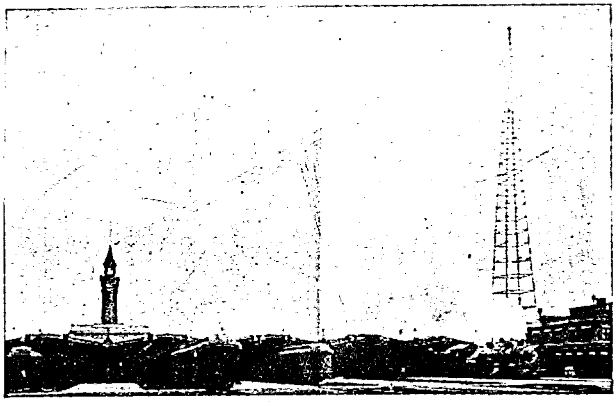
מר ג'. אנדרו וייט (J. Andrew White) שהיה הנשיא בפועל של NAWA בעזרת עוזרו מר ולקר (Welker) כמשקיף, תיארו את ההכנות ובעיקר את תחרות האיגרוף, דרך קו טלפון ישיר, שתוכנן והותקן על ידי חברת AT&T, מצדי זירת האגרוף. קו הטלפון הוביל אל מר סמית 2ZL, שישב ליד המשדר, שחזר מילה במילה על הדברים לתוך המיקרופון של המשדר, שהיה מותקן בהובוקן (Hoboken) הסמוכה. המשדר שידר אל עשרות אתרי האזנה לקהל, שהותקנו על ידי מאות חובבי רדיו אשר ברוב המקרים השתמשו



A receiving station typical of those used by amateurs who organized their own entertainments is this one, which made the voice audible to 500 persons who packed two floors of the First Ward Hose Company of Morristown, N. J.

אחת מעמדת קליטה , מגבר ורמקולים

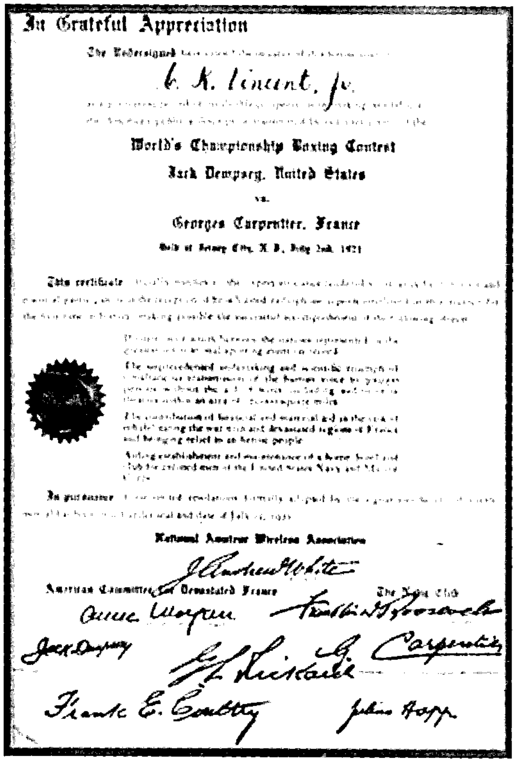
בציוד הפרטי שלהם. יחד עם המקלטים הם התקינו רמקולים ומגברים שהותאמו לגודל ולאופי החדר או האולם בו היו אמורים לפעול. הדיווחים שהתקבלו ב NAWA היו לא פחות מתשבחות.



The aerial installed at the Lackawanna Terminal at Hoboken, N. J., was four-wire, T-type, 450 feet long with an average height of 250 feet.

האנטנה

מס. ר. פליינפילד (C.R. Plainfield) מהתאחדות הרדיו פליינפילד :" ארגנתי את הקליטה במועדון הגולף של וסטפילד, ניו יורק, כל תיאור הקרב נקלט בברור וכולם היו מופתעים ומאד שבעי רצון. שלחנו המחאה של -.$50 כתרומה".



תעודת הוקרה לחובבי הרדיו שאיפשרו את שידור התחרות

מר ויליאם פ. דיהל (William F. Diehl) 2CY , : ״השידור נקלט בעצמה ובהירות ראויה לשבח. היציאה של המגבר העוברה לרמקול של ווסטרן אלקטריק, אשר גרם לקולו של המתאר להיות מובן בקלות בכל שטח הזירה, אשר הכילה 8000 מקומות. מעניין לציין שלא נרשמה אפילו הפרעה אחת יחידה לכל אורך השידור. כל מילה בהירה וברורה. לא שמענו על אף אדם בקהל אשר אי פעם היה נוכח בהדגמת שידור רדיו טלפוני קודם לכן. היה כזה שקט במשך הקרב שאפשר היה לשמוע נפילת מחט.

אפשר לקרוא את המאמרים המקוריים מ 1921 ומידע נוסף למי שמתעניין ב :

www.eht.com/oldradio/arrl/index.html

RGO ,UT , GMT וכל שאר ירקות על זמן

על יד ריצ'רד לנגלי , האוניברסיטה של ניו-ברונסוויק, קנדה

תורגם על ידי מיכאל 4X4KF

בתשובה לשאלה " האם מי שהוא יודע את ההבדל המדויק בין GMT ל- UTC ?" כאן כמה עובדות באשר ל Greenwich Mean Time, Universal Time וה - Royal Greenwich Observatory.

המצפה המלכותי של גריניץ Royal Greenwich Observatory

לפני 1948 מצפה גריניץ' (הממוקם על גבעה סמוך לנהר התמזה עם מראה על הרציפים) היה ידוע כמצפה המלכותי של גריניץ'.

- ב 1948 המצפה עבר דירה אל טירת הרסטמונק (Herstmonceux Castle) בסאסקס (Sussex) ונקרא, איך לא, מצפה גריניץ' המלכותי, למרות שלא שכן יותר בגריניץ'.
- האתר בגריניץ' נודע לימים בשם מצפה גריניץ' הישן והמבנים ההיסטוריים והמכשור המדעי עברו לשכון צעד אחרי צעד לתוך המוזיאון הימי הלאומי, אשר הבניינים העיקריים שלו נמצאים לרגלי גבעת המצפה, קרוב לשפת הנהר. מומלץ לביקור אם אתה מזדמן ללונדון.
- בעקבות סגירת ה RGO בסתיו 1998 , שונה השם של מצפה גריניץ' הישן למצפה גריניץ' המלכותי (ראה להלן)

GMT

GMT הינו קנה מידת זמן או תבנית המבוססת על תנועת השמש הממוצעת הגלויה ביחס למרידיאן העובר דרך המצפה בגריניץ (קו אורך אפס) . משתמשים בתנועת השמש הממוצעת, מאחר וזמן המבוסס על התנועה האמיתית של השמש אינו "מתקתק" בקצב קבוע או רציף. מסלול כדור הארץ מעט אקסצנטרי והמישור של מסלול כדור הארץ נוטה ב 23.5 מעלות ביחס לקו המשווה, לכן תנועת השמש נראית מהירה או איטית יותר בעונות שונות של השנה. ולכן, שעון שמש שאינו מתוקן לפי העונה יכול לתת זמן שגוי (אם הוא אמור לתת את הזמן הממוצע) של עד 16 דקות. מכאן שאם המקום הממוצע (המתוקן) של השמש הוא בדיוק מעל המרידיאן העובר דרך גריניץ', הזמן הוא 12 בצהרים GMT או 12:00 GMT . (לפני 1925 אסטרונומים העריכו זמן סולרי ממוצע מהצהריים כך שכאשר השמש הייתה על המרידיאן הזמן היה למעשה GMT 00:00. נוהג זה נולד במטרה שהאסטרונומים לא יקבלו את שינוי התאריך באמצע ליל צפייה. מעט מקהילת האסטרונומים עדיין משתמשים בהגדרות של לפני 1925 של ה GMT כאשר הם מנתחים נתונים ישנים למרות שההמלצה היא שהמונח זמן GMT האסטרונומי הנהוג עכשיו יתייחס לצהרים) .

זמן ממוצע של מרידיאנים אשר המרווח ביניהם הוא 15 מעלות ידוע כזמן תקני. לדוגמה, זמן תקני – מזרח (Eastern Standard Time–EST) הוא הזמן הממוצע הסולרי של המרידיאן ב 75 מעלות מערב.

UT (Universal Time – זמן עולמי)

ב 1928 המליץ האיחוד האסטרונומי הבינלאומי שהזמן בו השתמשו באיסוף חומר ללוחות שנה אסטרונומיים , למעשה GMT, או מה שנקרא גם לעיתים זמן גריניץ' אזרחי , ייקרא זמן עולמי או אוניברסלי או בקיצור UT.

המונחים "זמן אוניברסלי" וכן "יום אוניברסלי" הוצעו בוועדות שונות מ 1800 אשר עסקו בקביעת שיטת זמן תקנית.

למעשה ישנן כמה גרסאות של ה UT. UT שנקבע על ידי תצפיות והתבוננות אסטרונומית מעשית במצפה מסוים ידוע כ UT0 (UT – אפס). הוא מושפע מהתנועה הסיבובית של ציר כדור הארץ בהשוואה לקליפת כדור הארץ. אם UT0 מתוקן להשפעה זו, אנו נקבל UT1 שהוא מידה אמיתית של מיקום זוויתי של כדור הארץ בחלל. אבל, מאחר וכדור הארץ אינו מסתחרר באותו קצב קבוע, UT1 אינה סקלת זמן אחידה. השינויים ב UT1 נשלטים על ידי תנודות עונתיות בעיקר בגין תחלופות של תנופות זוויתיות בין האטמוספירה לאדמה היציבה וגאות ושפל עונתיים. במאמץ להגיע ללוח זמן יותר אחיד לכל אורכו, המדענים הגו את UT2. UT2 הוא תולדה של UT1 אשר הוסיפו לה נוסחה אשר מעריכה את התנודות העונתיות בסיבוב כדור הארץ. אבל מסתבר שבגלל סטיות אחרות, הכוללות רוחות בעלי תדירות גבוהה וחילופין של תנופה זוויתית בין גרעין כדור הארץ וקליפתו, גם UT2 אינו סקלת זמן אחידה.

כך הגענו, שבמקום לבסס את הזמן האזרחי על סיבוב כדור הארץ אנו משתמשים כעת בזמן אטומי, זמן המבוסס על תדירות רדיו יציבה ביותר המופקת מאטומי צזיום (Cesium) כאשר הם מתחלפים בין שני מצבי אנרגיה מסוימים. היחידה של זמן אטומי היא השנייה האטומית. יום "תקני" נומינלי אורכו נקבע ל – 86,400 שניות והוא אורך יום שהתקבל על ידי מהירות סיבוב כדור הארץ בסביבות 1900. אבל, בגלל השינויים בקצב סיבוב כדור הארץ, אורך היום יכול להיות קצר או ארוך מהיום הנומינלי של 86,400 שניות. סקאלת הזמן המבוססת על השנייה האטומית אבל מתואמת מעת לעת, על מנת לשמור על סינכרוניזציה ממוצעת עם מהירות סיבוב כדור הארץ, ידועה כ – UTC (Coordinated Universal Time – זמן עולמי מתואם). ההתאמות מבוצעות כדילוג של שניות המושם לתוך ה UTC מפעם לפעם, בדרך כלל ערב ראש השנה הגרגוריאני. בעזרת התאמות הדילוג של שניות, ה UTC נשמר בגבול של 0.9 שניות של UT1. כיום, יש צורך בדילוג מתקן בעיקר בגלל השפעת החיכוך של גאות ושפל. ה IERS (International Earth Rotation Service – שרות סיבוב כדור הארץ הבינלאומי) הממוקם בפריס, צרפת, משגיח ועוקב אחרי סיבוב כדור הארץ בחלל ברשת עולמית של לוויינים ותחנות GPS של נווסטר (Navstar). ה IERS, בהתייעצות עם מוסד צרפתי רלוונטי, קובע מתי יש צורך בדילוג.

ב 1928, כאשר הונהג המושג של זמן עולמי, עדיין לא ידעו על השינויים של מהירות סיבוב כדור הארץ. כך למעשה המושג GMT הוחלף ל UT1. למרות האימוץ הרשמי של המושג UT, פרסומי הניווט של ארצות דוברי האנגלית המשיכו להשתמש במושג GMT כמילה נרדפת ל UT1 לתקופה מסוימת. אפילו היום, בניווט בחלל, השימוש ב GMT פירושו למעשה UT1. בשימוש יומיומי (כולל השימוש של תחנות שידור כמו ה BBC, למשל) GMT הוא ככלל בפירוש הזמן האזרחי (מבוסס שנייה אטומית) הנהוג בממלכה המאוחדת (אנגליה) שהוא הזמן התקני על אזור קוו-אורך 0 מעלות. בשימוש זה, שהוא הנפוץ ביותר, המושגים GMT ו UTC הינם זהים. מאחר וישנם שני הסברים אפשריים של המושג GMT, אשר ההפרש ביניהם הוא עד 0.9 שנייה, אין להשתמש במושג GMT לצרכים מדויקים מאד – ובוודאי שלא ביחס לתצפיות בעזרת GPS.

<u>המקור של UTC</u>

הרעיון של זמן עולמי מתואם (UTC) הונהג לראשונה ב 1960 כאשר שרותי הזמן הלאומיים של ארה"ב ובריטניה יזמו תוכנית להתאמת הקיזוז של תדירויות ומופעים, של אותות רדיו ששודרו על ידי שירותי הזמן, של זמן

אטומי להתאמה ל UT2. עם הזמן, שירותי הזמן הלאומיים של מדינות אחרות הצטרפו לתכנית. על שירותי הזמן של בריטניה הוטל התפקיד של מעקב ותחזוקה של התכנית והם אשר טבעו את המושג זמן עולמי מתואם (UTC) לתיאום סקלת הזמן ב 1964. בהתחלה, סקאלת הזמן הופקה מהקיזוז של מהירותו מהזמן האטומי על מנת להתאימו למהירות הממוצעת של UT2 של השנה החולפת, והוחזק בקצב זה לשנה הבאה. אם השינוי של UT2 היה משמעותי במשך השנה, ניתן היה לבצע קיזוז (מ 1962 במכפילים של 100 מילישנייה) ביום הראשון של החודש. שיטה זו של קיזוז תדירות ומופע נמשכה עד 1972 כאשר אומץ הנוהג של שמירת הקצב של ה UTC לזה של הזמן האטומי, והחדרת דילוג שניה בהתאם לצורך של שמירת ה UTC בתוך 0.9 שניה (עד ינואר 1975 זה היה 0.7 שניה) עם UT1.

לעיתים משתמשים במושג "זמן עולמי" לציין UTC. יש להימנע משמוש מושג מוזר וגורם לבלבול זה. באותה מידה לא ברור בדיוק מה מצאה חברת השעונים סווטש להנהיג מושג "זמן אינטרנט " שהוא זמן מרכז אירופאי הנמדד ביחידות של 1/1000 של יממה (פעימה).

GMT ו BBC

ה BBC החל לשדר אותות זמן ב 1924. צלצולי הפעמונים של הביג-בן שודרו לראשונה בחצות של ה 1 בינואר, וב 5 בפברואר, חונך רשמית, לפי המלצתו של האסטרונום המלכותי של אז, פרנק דיסון (Frank Dyson) אות הזמן של השישה פיפסים (הידוע באופן רשמי כאות הזמן של גריניץ').

את השליטה על ששת הפיפסים של ה BBC לקח ב 1949 המצפה המלכותי מאבינגר (Abinger) אשר לשם עבר שרות הזמן במלחמת העולם השניה. השרות עבר להרסטמונק ב 1957.

שרות הזמן של הרסטמונק נסגר בפברואר 1990 וה BBC לקח על עצמו את השליטה על ששת הפיפסים . מאז 5 בפברואר 1990 , יובל ה 66 לתחילת שרות הזמן של גריניץ', ששת הפיפסים סונכרנו עם ה UTC בעזרת אותות לווין ה GPS אשר נקלטים בעזרת שני מכשירי GPS המותקנים בראש מגדל השידור בלונדון.

היכן ה RGO עכשיו ?

בחודש מרץ 1990, ה RGO עבר באופן רשמי מארמון הרסטמונק לשטח של המכון האסטרונומי באוניברסיטת קמברידג'. ב 31 באוקטובר 1998 ה RGO נסגר על ידי המועצה הבריטית למחקר פיסיקה ואסטרונומיה כאמצעי חסכון. כמה מפעולות המחקר הועברו למצפה המלכותי באדינבורג. משרד האלמנך הימי של הוד מלכותה הועבר למעבדת ראתרפורד אפלטון (Rutherford Appleton) בציילטון, אוקספורדשייר (Chilton Oxfordshire) . עם סגירת ה RGO, הוחלף שמו של המצפה של גריניץ' הישן למצפה המלכותי של גריניץ'. בהרסטמונק עדיין פועלת תחנת טווח לייזר וכן תחנת מעקב GPS, אך האחוזה והארמון שייכים היום לאוניברסיטת קווינס בקינגסטון, אונטאריו אשר בקנדה, ומשמש כקמפוס לוויינים עבור מרכז לימוד בינלאומי. אוניברסיטת קווינס רכשה את אחוזת הרסטמונק בתחילת 1993 תמורת 8 מיליון דולרים קנדיים. סכום זה בתוספת של 4 מיליון דולר קנדי לשיפוצים, נתרמו על ידי דר' אלפרד וגבי איזבל באדר ממילווקיי, וויסקונסין. דר' באדר הינו בוגר קווינס.

אגודת חובבי הרדיו בישראל

ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

61176 ת״א 17600 .ת.ד P.O.B 17600 Tel-Aviv

טופס בקשה לאות קריאה מיוחד

שם: ______________ אות קריאה: ______________

כתובת: ______________ טל: ______________

אות קריאה המבוקש: ______________ מועד הפעלה: ______________

האירוע / תחרות: ______________

מפעילים נוספים: ______________

מקום ההפעלה: ______________

השתתפות בתחרויות קודמות:

התחרות	תאריך	ההישג
1.		
2.		
3.		
4.		

תאריך: ______________ חתימה ______________

אל: משרד התקשורת

מאת: אגודת חובבי הרדיו בישראל

הנדון: אות קריאה מיוחד

אבקש לאשר את אות הקריאה המיוחד ______________ ל ______________

העומד בקריטריונים הנדרשים לקבלת אות הקריאה.

בברכה

שם ______________ תפקיד ______________

העתק: ______________

לשלוח הטופס ל: 4X6KJ יוסף אובסטפלד או למשרד האגודה

TS-570G SkyWalker 500W 5E1 High Gain, HF מגבר

הלוי יצחק 4X1HJ והלוי דותן 4Z7AFF

בכתבה זו אני רוצה לסקור את אחד ממגברי ה-HF המפתיעים לדעתי. אנסה לשלב בכתוב את היתרונות והחסרונות של מגבר זה, וניסיון להסביר מדוע אין הוא נמכר בארה"ב למרות היותו מיוצר שם.

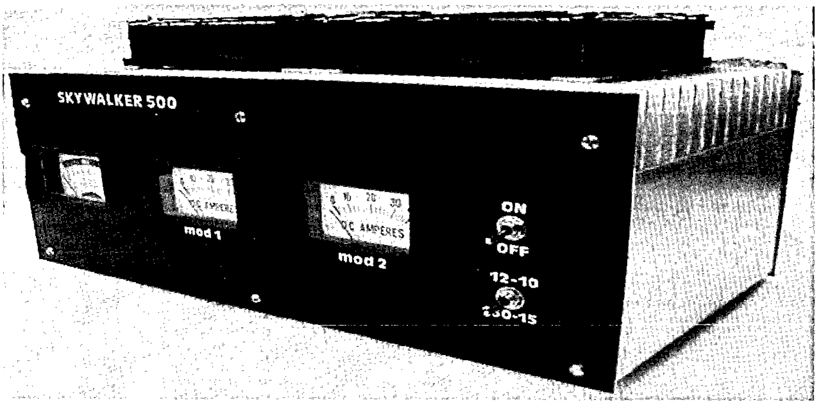
למה בכלל מגבר ל-HF ? זו בעצם שאלה טריוויאלית, מי לא חושק בהספק גבוה יותר?
השימוש במגבר ה-HF לא חייב להיות רציף, בעצם מרב הזמן המגבר יכול להיות כבוי. אותם ~100W המופקים מכל מכשיר חדש סביר, מספיקים בדרך כלל לקשר חובק עולם. אני מניח כמובן שישנה אנטנה יעילה, מתואמת וכיוונית.

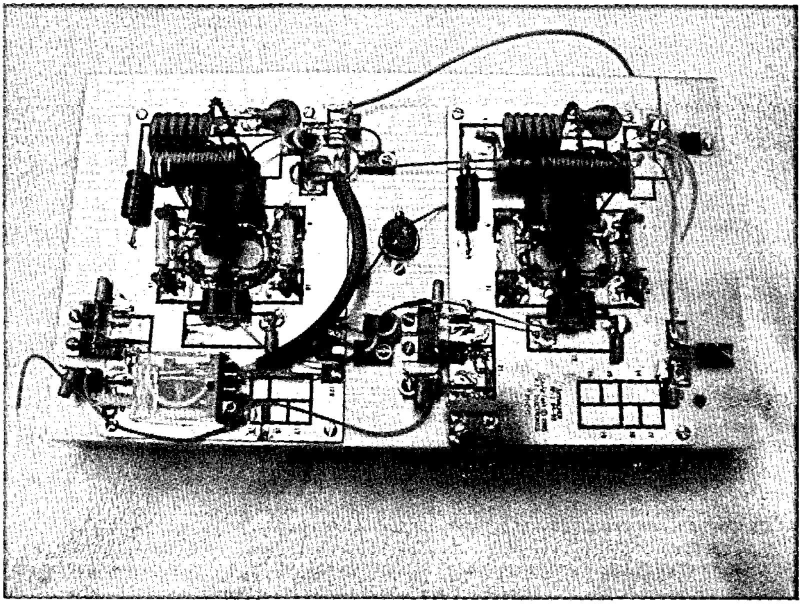
המכשירים הלכו והצטמקו ואותו הספק של כ- 100W מתקבל היום ממכשיר שהוא כחמישית מהנפח ופחות מזה. מה קורה לפיזור החום?
נכון שברוב המכשירים יש מאוורר אך עדיין הטמפרטורה בהפעלה מסיבית הינה כ- 40°C על מפזר החום. בתוך המכשיר, הטמפרטורה קרובה יותר ל-45°C, זו כבר טמפרטורה שמתקרבת לגבולות המכשיר. כלומר את המכשיר החדש שלנו אנו מנצלים במלוא ההספק ומביאים אותו כמעט לטמפרטורה המרבית אותה הוא יכול לשאת.

הפעלה בטוחה יותר הינה הפעלת המקמ"ש ב-20W ואז הוא אינו מתחמם כמעט, ולאחר חיבורו למגבר נקבל 500W! מה רע ?

כוחו של המגבר מתבלט מייד כאשר ישנו "פיילאפ" על התדר, 100 תחנות ויותר קוראות באותו תדר בדיוק, כולם דורכים על כולם, כבר לא בטוח מי היא התחנה הנדירה.
ברגע זה משלם המגבר את מחירו ובגדול. לאחר חמש קריאות של שווה בין שווים ללא מענה אתה מפעיל את המגבר, ואז למרבית הפלא התחנה הנדירה פונה אליך. אין כמו הספק טוב ושמן בזמן מצוקה.

ה- SkyWalker 500W הינו מגבר טרנזיסטורי , ארבע טרנזיסטורים 2SC2875 המחוברים בשני מודולים. כל מודול מספק 250W שמתחברים לבסוף ל- 500W!
המגבר ניראה פשוט ומספר חלקיו אינו גדול במיוחד. ניתן להשיגו כקיט להרכבה עצמית או כמגבר מורכב. מספר תמונות יראו את מבנהו החיצוני , הפנימי ואת שילובו בתחנה.





על גבי המגבר שני מאווררים גדולים שקטים להפליא ואחד בתוך קרביו כמתואר בצילום.

אין צורך בכיולים במעבר מפס לפס, מלבד כפתור אחד בחזית המכשיר 12-10 או 160-15 שהינו המפסק היחיד המבדיל בין פסי השידור.

ההפתעה במכשיר זה הינה מחירו, $350 עבור הקיט ו- $450 עבור המכשיר המורכב.

המכשיר מיוצר ע"י החובב Lee RFElectron@aol.com.

http://users.aol.com/rfelectron/500w.htm

החיסרון הבולט במכשיר, שאינו מאושר למכירה ברחבי ארה"ב כמגבר, עקב ויכוח עם ה- FCC.

אני מצרף מספר דיווחי Review , אין ולא הערה אחת בגנותו אלא להפך.
Lee עצמו הינו אדם נוח ומוכן לענות לכל שאלה שמתעוררת, ניתן לשלוח אליו את המכשיר הן בתקופת האחריות והן לאחריה. גם קיט שהורכב ואינו פועל ניתן לשלוח אליו ותמורת תשלום יתעורר המגבר לחיים.

WB7QXU   Rating: 5/5   May 17, 2001 07:11   Send this review to a friend

Supper mobile amp   Time owned: more than 12 months

I have had this for over 2yrs and it really works great. Rf electronics make a great kit. Lee is very helpful with any technical advice. I use it with A Icom 706 and It as thought it were made for it. Puts out 500w no problem. Supper amp and the Price is Great. and To build is fun and easy. the Instructions Are Very detail and well layed out.

W5NQZ   Rating: 5/5   Jul 9, 2000 12:43   Send this review to a friend

Quality Design at a Reasonable Price   Time owned: more than 12 months

I have been using a Skywalker 500 since November, 1998. I have been very pleased with this amplifier for a number of reasons. The main reason I like it is that is has a quality design which uses four 2879 transistors. The amp's bias circuit design guarantees superbly amplified reproduction of the audio input. This is the only amp I've seen which uses a bias circuit of this design. The design brings the transistors as close to class A operation as possible without bringing on circuit instability. It's this linearity in the circuit design that sets the Skywalker apart from other amplifiers. Even manufacturers of tube amplifiers emphasize the importance of tweaking loading control to maintain linearity and to assure quality of audio signal. The Skywalker provides this in its no tune design. It runs cool and quiet. It will run 500+ watts output all day on SSB. You will not find a better built amplifier for the price.

Besides being at the head of the class in amplifier design, Lee Martin of R.F. Electronics in Myrtle Beach, SC, provides excellent support by phone and e-mail.

I use a 14.7 VDC/100 amp power supply (built by Russell W5RV) to run the Skywalker 500. I also own a Skywalker KW built by R.F. Electronics.

If you have any questions you want to ask me about the Skywalkers, you can e-mail me at radway@tenet.edu. Thanks.
Steve Radway, W5NQZ

Skywalker 500W Specifications

Power output:

SSB   500W PEP

CW,FM 500W (at 50% duty cycle)

AM   125W carrier, 500W PEP

Drive power for rated output: 20-40 W typical

Frequency range: 1.6-30 MHz continuous

Input voltage recommended: 14-15 VDC

Input voltage acceptable range: 10-16 VDC

Max. input current: 75A

Efficiency: 50-55% avg

Duty cycle:	SSB	Continuous voice modulation
	CW/RTTY	50%

Keying: PTT line, 10 mA sinking to ground via RCA jack, optional RF sensing

T/R switching time: 20 mS

Transceivers supported: IC706MKII, FT100, TS570S, and ALL other amateur exciters

Operating class: AB with separate regulated bias circuits for each module

Modes supported: SSB, CW, RTTY, AM

Thermal protection: 130 F limit switch, auto reset

Cooling: Two 120 mm muffin fans on heatsink and one 60mm muffin fan internal

Metering: Collector voltage, current

Transistors: 4-2SC2879

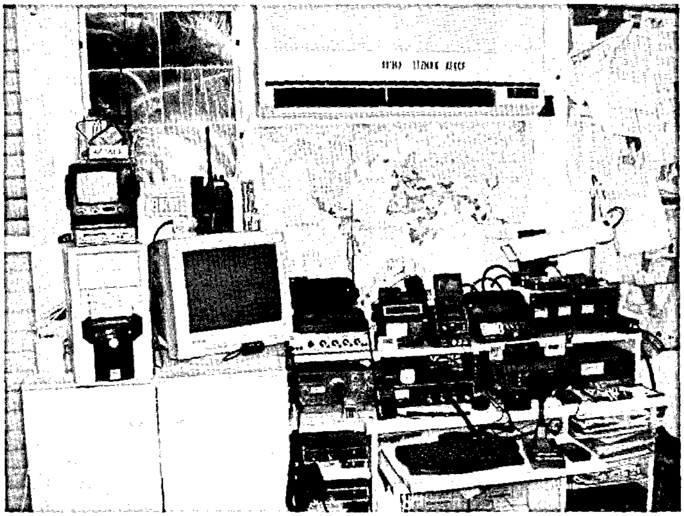
Input/Output Impedence: 50 ohm unbalanced, VSWR 2:1 max

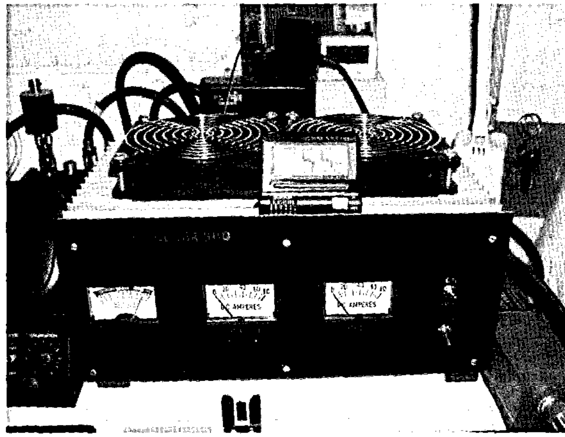
RF connections: SO-239 sockets

Power connections: 3/8" Dia. bolts for + and -

Dimensions: 6.5"H x 12"W x 7"D

Weight: 8 lb.





****

TROY AMATEUR RADIO ASSOCIATION - N2TY

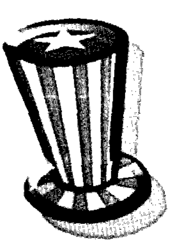
Recognizes and Congratulates

2002 PSK Rumble Winner

"Spring Wakeup"

April 21, 2002

Arie Surkiss, 4X6UO



1st Place - Team Challenge

"070 Hunters"

QSO's: 1043   Score: 235818

William J. Eddy, NY2U

President of Troy A.R.A.

נדמה לי כי אין צורך להרחיב את הדיבור על תעודה המצורפת. לאחרונה יש כמה חובבי רדיו שמביאים לנו כבוד רב כאן ובתפוצות, אפילו אם רק לציבור מסוים. ציבור החובבים, "הגל" והעורך שלו מברכים – כה לחיי!
אגב, בצבע זה נראה יותר יפה !

סידרת QRP

נהגה, תוכנן ונכתב ע"י רן בית אש 4X4MK

מבא והגדרה.

סדרת זו באה בהמשך לסדרת המעגלים ממותגים, כי גם מגברים בתדר רדיו כגון קלאס C המפורסם, שפופרתי או טרנזיסטורי, המזרים זרם במשך פחות ממחצית המחזור, הוא בעצם מגבר קרוב מאוד לממותג. כל שער לוגי הוא בעצם "מגברון" ממותג ונעשה ממנו גם משדר קטן במסגרת סידרת ה QRP "כהדרון" למאמר, בהמשך לממיר לשישה מטר ולבקשת העורך, החלטתי ללכת על QRP. ובכן מה הוא ? בהגדרה כוללת משדר או מקלט ורצוי ממק"ש קטן ככל הניתן, להספק נמוך של כמה מאות מיליוטים או ואטים בודדים, שניתן להפעלה מסוללות (הייתי מרחיב את הביטוי גם לספק ממקור קיר), למצבים של מורס וחד- פס או DSB . בעל צריכת זרם נמוכה ככל הניתן בייחוד כאשר מקור הכוח הוא סוללות . והייתי מוסיף גם פשטות הפעלה.

סקירה היסטורית קלה: אלו שאני נתקלתי בהם בילדותי פעלו בעזרת שפופרות בעלות מתח הסקה של וולט וחצי ומתח אנודי בן 45 וולט (היו גם מקלטי רדיו כאלו). מדובר בתחילת שנות החמישים, ואמר פעם מישהו שמאז 1910 אין יותר המצאות רק פתוח הנדסי כי כבר אז הומצאה המכונית, הטלפון ,נורת החשמל מטוס וכדומה, בגלגולם הראשוני, שנראה לנו היום פרימיטיבי אבל הם עשו את העבודה, יש בזה משהו. ובכן, מהשפופרות הוסב ה QRP לטרנזיטורים - רדיו טרנזיטור היה כבר בארץ באמצע שנות החמישים, אמנם בודדים. במבצע קדש, כאשר היו הפסקות חשמל, באו אלי השכנים לשמוע חדשות בעזרת הרדיו גביש שלי שהכיל כבר את דיודת הגרמניום 1N34 המפורסמת !

הפרויקט הראשון.

<u>המקלט :</u>

אחד המקלטים הפשוטים שנותנים תוצאות טובות יחסית לעלות נמוכה הוא ה Direct Conversion או בעברית המרה ישירה. בסיס המקלט יהיה NE 602 מתוצרת פיליפס או SIGNETICS, שהוא ממיר מאוזן כפול Double Balanced Mixer . המקלט תוכנן לקליטת SSB חד פס ומורס, כאשר ההבדל בין שני המצבים הוא במסנן רחב סרט של כשלושה קילוהרץ לחד פס ושמונה מאות הרץ ל CW . המקלט תוכנן לגל יחיד התלוי בערכי מעגל הכניסה. מוצעת האופציה לתדר מופקד גביש או מתנד בר שינוי אנלוגי שיוקדש לו מאמר לחוד. סינתיסייזר אינו כלול במאמר זה. מי שירצה לצרף זאת כמאמר נוסף או משלים תבוא עליו ברכה!!

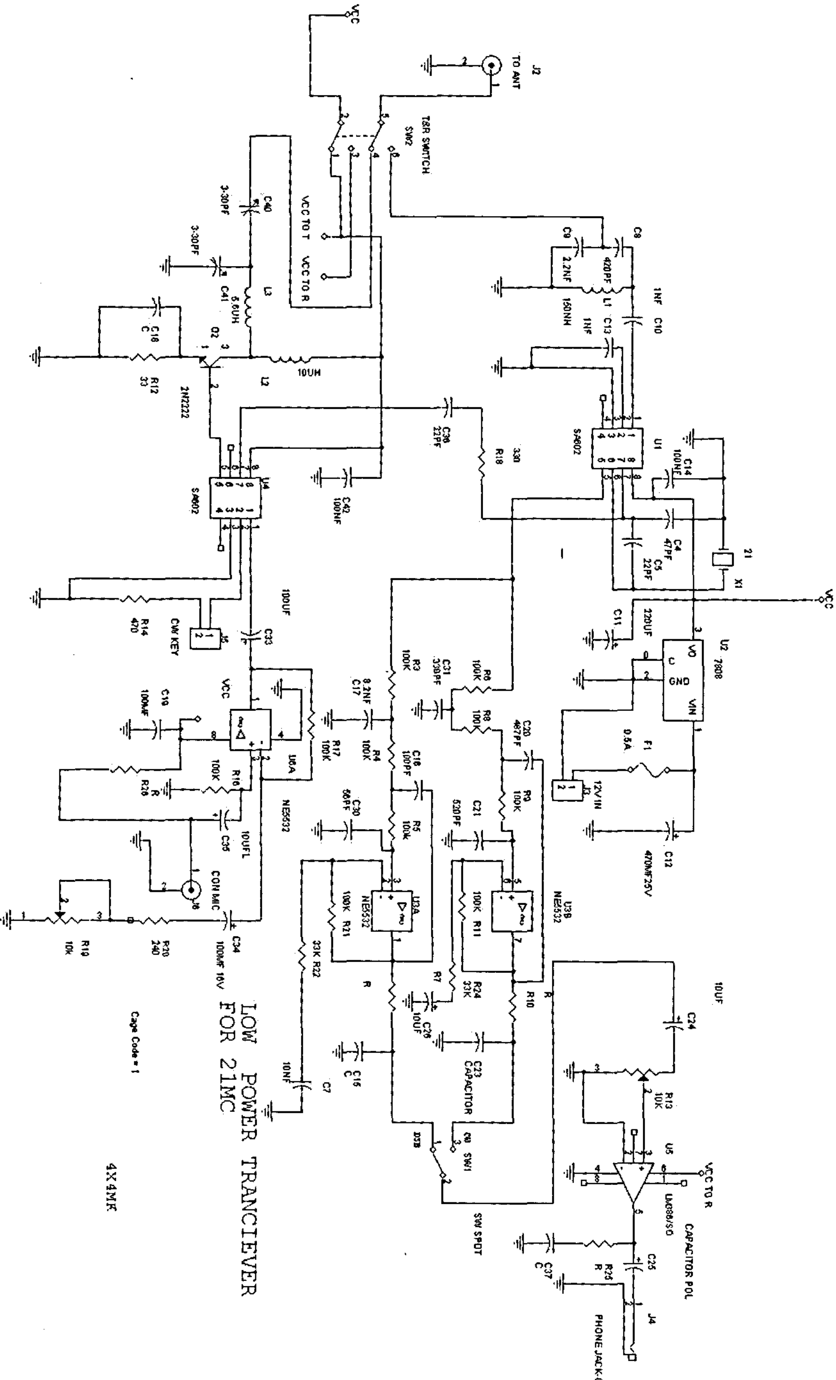
פרויקט המקלט מוצע גם למאזינים אשר אין להם רישיון לשדר אבל זכותם המלאה לקלוט חובבי רדיו. זאת אחת הדרכים להתקרב לתחביב עד שיגיעו לרישיון המיוחל! המקלט בעצם קולט DSB אין לו יכולת להפריד בין פס צד עליון לתחתון אבל לצורך QRP זה פתרון נוח. גם המשדר ישדר DSB וגם מורס.

גם AM ניתן לקלוט בעזרת פעימת אפס אבל הוא אינו מומלץ כמקלט לצורך זה. הרעיון במקלט ישיר הוא קבלת תדר שהוא ההפרש בין התדר הנקלט לבין לתדר המתנד המקומי ,כאשר העוצמה תלויה בעוצמת התדר הנקלט. צריך לזכור שגם פס צד יחיד או כפול הם מרכיבי AM כאשר את הגל הנושא מספק המתנד המקומי , ולכן חשוב מאוד שהוא יהיה יציב ככל שניתן. המשדר: גם הוא בנוי מאותו רכיב עיקרי שהפעם ישמש כמאפנן מאוזן או בלעז : Balanced Modulator . הוא יקבל בכניסה את אות המיקרופון המוגבר לרמה של כמאה מילי- וולט עם רמת מיקרופון כמילוולט הרי דרושה הגברה של כמאה והנה אני משתף אותכם בשיקולי תכנון . גם כאן משמש אותנו מגבר אופרטיבי. לרכיביו אין יכולת לדחוף ישירות את דרגת ההספק בצורה יעילה ולכן Q1 הוא מגבר זרם בחיבור קולקטור משותף או עוקב אמיטר. דרגת ההספק, שגם היא בנויה מטרנזיסטור מסוג NPN , שיכול להזרים כחצי אמפר זרם שיא במתח של 6 וולט, יהיה הספק מבוא שיאי כ-3 ווט ובהנחה של 50 אחוז ניצולת יוציא כווט וחצי. (עובדים בקלס AB) . עכבת המוצא היא כ-10 אום ומעגל המוצא שהוא מסנן מעביר פס, הוא גם מתאם עכבות. אני זוכר שפעם בשנות החמישים התפרסם בחוברת הטכנאי הצעיר משדר מורס (עם 6V6 אחת) ובהספק מבא של 10 ווט ונאמר שבתנאים טובים ואנטנה טובה ניתן להגיע אפילו עד אנגליה. המשדר היה לתחום הארבעים מטר.

אני אהיה יותר אופטימי בתנאים טובים ואנטנה טובה וטיפ טיפת מזל ניתן להגיע לכל מקום. אגב חללית הוויג׳ר שנמצאת במרחק של יותר מ-4 מיליארד ק״מ מכדור הארץ ושידוריה עדיין נקלטים, מצויידת במשדר בהספק של 10 ווט. לחובבי הנוסטלגיה חשקה נפשי להציע משדר AM ממותג באחד המאמרים הבאים. אני שוב מציע את נכונותי לסייע, כולל בהשגת הרכיבים לרציניים בלבד. ואולי גם בהכנת מעגל מודפס למי שיטרח להתקשר או לשלוח איי מייל.

רן בית אש הס 3 י-ם .

betesh@netvision.net.il


LOW POWER TRANCIEVER
FOR 21MC
4X4MK
T&R SWITCH SW2
TO ANT
VCC TO T
VCC TO R
2N2222
SA602
NE5532
7808
12V IN
CW KEY
CON MIC
PHONE JACK-0
SW SPDT
Cage Code = 1

"חצי אנטנת קוואד"

תורגם מ "73" ע"י יהודה קריסטל 4X4DC

המשושה הזאת, מספר יתרונות לה : קל לבנותה, ניתן לבנותה ל 40 מטר וגם אז היא אינה מצריכה תרנים גבוהים. קוראים שאין להם מספיק מקום על הגג (או בחצר) יכולים לוותר על עמוד של הדירקטור ולהשאיר את עמוד המקרין (אליו מחובר הקואקס) ואת עמוד הרפלקטור, כמובן שיעילות המשושה תקטן. חסרונה בכך שאינה ניתנת לסיבוב והיא קולטת ומשדרת לכוון אחד בלבד.

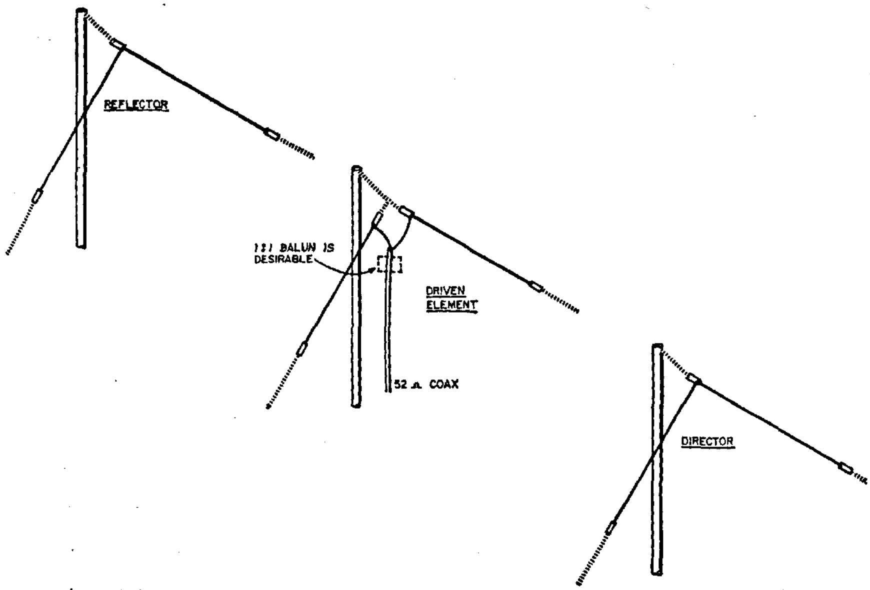


Fig. 1. WØSII's half quad antenna.

המשושה מוכרת בשם INVERTED V ולהלן מידותיה : (המידות במטר)

	רפלקטור	מקרין	דירקטור
ל 14.2 מג"ה	10.65	10.07	9.55
ל 7.1 מג"ה	21.30	20.13	19.10

המרחק בין האלמנטים (בין העמודים) הוא רבע אורך גל ו 52 אום קואקס יתאים רק אם המשושה היא בעלת 2 אלמנטים בלבד. כאשר המשושה היא בעלת שלושה אלמנטים האימפדנס יורד ל 30 אום ויש צורך במתאם.
הזווית בה יורדים חוטי הנחושת היא בערך 45 מעלות.
ההגברה של משושה בעלת 3 אלמנטים היא 8 דציבלים ושל 2 אלמנטים היא 4.5 דציבלים.

משושה אנכית 2 אלמנטים (עם רפלקטור) ל 20 מטר

מאת: יהודה קריסטל 4X4DC

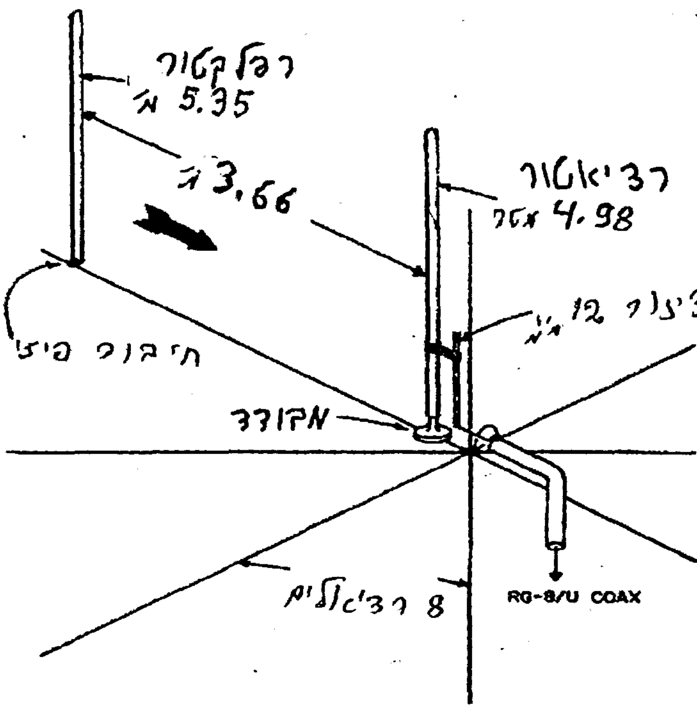
משושה זו תוכננה ונוסתה על ידי W6TKA לפני שנים רבות, היא בעלת הגברה של 3 דיבי ויחס קדימה-אחורה של 15 דיבי. היא מאוד זולה וקל לבנותה.

היא בנויה מצינורות אלומיניום של 16 עד 20 מילימטר. כדי לקבל יחס גלים עומדים טוב, נשתמש בצינור נוסף של 10 מ"מ שיהווה את המתאם (גמה-מטש). אורך הצינור 70 ס"מ הוא נמצא במקביל למשושה במרחק של 60 מ"מ ומחובר למשושה עם פחית אלומיניום בגובה של כ-60 ס"מ, הרמה או הורדה (כל פעם ב-20 מ"מ) היא אשר קובעת את טיב יחס הגלים העומדים. החוט הפנימי של הקואקס מחובר לחלק התחתון של הצינור המתאם ואילו 8 הרדיאלים מחוברים יחד לרשת של הקואקס.

אורך הרדיאלים: 4 רדיאלים באורך של 5,20 מטר ועוד 4 רדיאלים באורך 5,30 מטר.

אחד הרדיאלים מחובר פיזית לרפלקטור.

הערה: לבניה זמנית כמו ימי-שדה ניתן להכניס את צינור המשושה לתוך בקבוק ואת הרפלקטור אפשר להעמיד על הקרקע. את הרפלקטור ניתן להזיז ולכוון כמו במשושה מסתובבת... כמובן שהגבהת המשושה והרפלקטור ישפרו בהרבה את הביצועים.



מתאם כרטיס קול (Soundblaster) פאסיבי למכשיר קשר

מאת ינוש רוזנטל 4X6JR

מבוא

בשנים האחרונות מוצאים יותר ויותר תוכנות תקשורת העושות שימוש בכרטיס קול סטנדרטי שנמצא (כמעט) בכל מחשב אישי חדיש. הדבר מאפשר גמישות רבה בבחירת סוג התקשורת הספרתית ללא צורך במודם יעודי. כבר בחיפוש פשוט באינטרנט נוכל למצא מספר תוכנות (חופשיות , שיתופיות ומסחריות) לתקשורת Packet 1200 bd מורס, SSTV, RTTY ואופני תקשורת צרי פס כמו PSK31 .

(ראה למשל : http://www.muenster.de/~welp/sb.htm)

מאמר שצד את עיניי הופיע במאי 2000 בחוברת QST ותאר תקשורת ב PSK31 . מחבר המאמר התלהב במיוחד מהתוכנה DigiPan Ver 1.6 אותה ניתן להוריד באתר http://www.qsl.net/wm2u .

צורות החיבור בין כרטיס הקול, המחשב (למיתוג שידור/קליטה) ומכשיר הקשר מתוארות בצורה יפה מאוד בין היתר באתר http://www.w5bbr.com/soundbd.html

ניתן לרכוש קופסאות תאום מוכנות בחברות כמו

Tigertronics (http://www.tigertronics.com) model SL-1 SignaLink

West Mountain Radio (http://www.westmountainradio.com) RIG blaster

המגרעת (לדעתי) של המוצרים המסחריים היא הצורך בספק או בהזנת מתח ממכשיר הקשר והקושי בהשגתם .

מפרט

המתאם אותו תכננתי ענה על הדרישות הבאות:

שימוש ברכיבים זמינים בארץ.

בידוד מירבי בין אדמות המחשב , מכשיר הקשר ובמיוחד אדמת המיקרופון של מכשיר הקשר.

חיבור לרמקולים ולמיקרופון המקוריים של המחשב דרך המתאם תוך ניתוקו מהמקמ"ש.

אפשרות מהירה להפעלה בדיבור תוך ניתוק המחשב מהמקמ"ש ולהפך – הפעלה בעזרת המחשב ללא הפרעה של המיקרופון וה PTT הידני .

תאום רמות של אותות השמע בין המחשב והמקמ"ש.

אינו דורש מתח להפעלתו.

תאור המעגל

זוגות המחברים הסטראופונים J1+J2 ו J3+J4 הם סימטריים לחלוטין. משתמשים במחבר אחד מכל זוג לחיבור לכרטיס הקול (ליציאת הרמקול ולכניסת המיקרופון) . המחבר השני מכל זוג משמש לחיבור הרמקולים והמיקרופון של המחשב. בזמן חיבור כזה מתנתק החיבור לקופסת התאום.

המחבר P1 מסוג DB9 נקבה משמש לחיבור לפורט טורי פנוי של המחשב ודרכו תפעיל התוכנה את ה PTT .

מסלול השידור

ניתן לבחור בין שני ערוצי השמע שיוצאים מיציאת הרמקול של כרטיס הקול או לסכמם ביחד ע"י המתג SW1 שמקצר את הערוץ הלא רצוי לאדמה. קטע זה במעגל מהווה בנוסף גם מנחת קבוע לאות השמע.

אות השמע מכרטיס הקול מופיע על הנגד R5 ומבודד בעזרת השנאי T1. הפוטנציומטר R12 מתאם את רמת השמע שתוזן בסופו של דבר לכניסת המיקרופון של המקמ"ש.

מסלול הקליטה

אות השמע מרמקול של המקמ"ש מבודד בעזרת השנאי T2 . הפוטנציומטר R8 מתאם את רמת השמע שתוזן בסופו של דבר לכניסת שני ערוצי המיקרופון של כרטיס הקול.

מסלול PTT

התוכנות השונות משתמשות בקוי DTR או RTS של יציאת COM (RS232) כדי להפעיל את ה PTT . שני הקווים מסוכמים בדיודות D1+D2 ומוזנים למצמד אופטי לבידוד האדמות. הדיודות גם מונעות ממתח שלילי של RS232 מלהגיע למצמד האופטי. המצמד מפעיל טרנזיסטור מיתוג Q1 עם הגנה בדיודה D3 כמתג ה PTT .

חיבור למקמ"ש, למיקרופון ולרמקול ומיתוג קופסת התאום

המחבר JP2 מחויט בהתאמה עבור מיקרופון KENWOOD MC-60 . המחבר J5 מיועד לחיבור הרמקול החיצוני של המקמ"ש. במידה ומשתמשים במיקרופון/רמקול ניתן להתחבר למחבר JP2 בלבד שמכיל את קו הרמקול בפין מס' 6 . המחבר JP1 יחובר ישירות למחבר המיקרופון של המקמ"ש , והוא מחויט בהתאמה לפי סטנדרט של KENWOOD . במידה ולמקמ"ש יש יציאת רמקול דרך מחבר המיקרופון בפין מס' 6 ניתן להסתפק בחיבור זה בלבד. במידה ולא – ניתן להתחבר לרמקול המקמ"ש דרך מחבר J6 .

המתג SW2 מעביר את קוי המיקרופון, רמקול ו PTT של המקמ"ש בין חיבור המיקרופון + רמקול החיצוניים לבין החיבור למחשב.

חיוט הכבל בין קופסת התאום למקמ"ש

יש להקפיד להשתמש בחוטים מסוככים ומבודדים כדלקמן:

קו המיקרופון – מרכזי בפין מס' 1 , סיכוך (אדמת מיקרופון) בפין מס' 7

קו הרמקול – מרכזי בפין מס' 6 , סיכוך (אדמת המקמ"ש) בפין מס' 8

שאר החוטים יהיו חוטים גמישים ומבודדים

יש לחייט פין לפין במקרה ונשתמש במקמ"ש KENWOOD בעל מחבר מיקרופון עגול 8 פינים.

בניה ואדמות

יש לבנות את המעגל בקופסה מתכתית לסיכוך ולחבר אליה את אדמות הקוים של המחשב.

אדמת המיקרופון ואדמת המקמ"ש יבודדו מהקופסה וזו מזו.

מעגל הדגם נבנה ע"ג לוח Vero מחורר בעל פסים מוליכים.

רכש רכיבים

השנאים בהם נעשה שימוש הם שנאי יציאה קטנים למגברים טרנזיסטוריים (פינים 4+1 הם הדקי הרמקול ופינים 8+6+5 הם חיבורי דרגת הדח-סף הטרנזיסטורית עבורה השנאים נועדו במקור).

המצמד האופטי מתוצרת SHARP או אחרת. אם נשיג מצמד אופטי בעל מבנה דרלינגטון במוצא – נוכל לוותר על טרנזיסטור Q1.

המחברים JP1 JP2 הם מחברים עגולים 8 פין שמתאימים למחברי המיקרופון העגולים של מכשירי הקשר של KENWOOD.

שני הפוטנציומטרים הם טרימרים רב – סיבוביים המותקנים אנכית ע״ג המעגל.

המתג SW1 הוא מסוג DIP והמתג SW2 הוא 3P2T, TOGGLE.

רכיבים אלה ניתן להשיג כמעט בכל אחת מחנויות האלקטרוניקה בשד׳ הר ציון.

הקופסה עשויה פח אלומיניום לסיכוך ונרכשה במקרה שלי בחנות Radio Shack בחולון והיא מסוג Cat No. 270-253A.

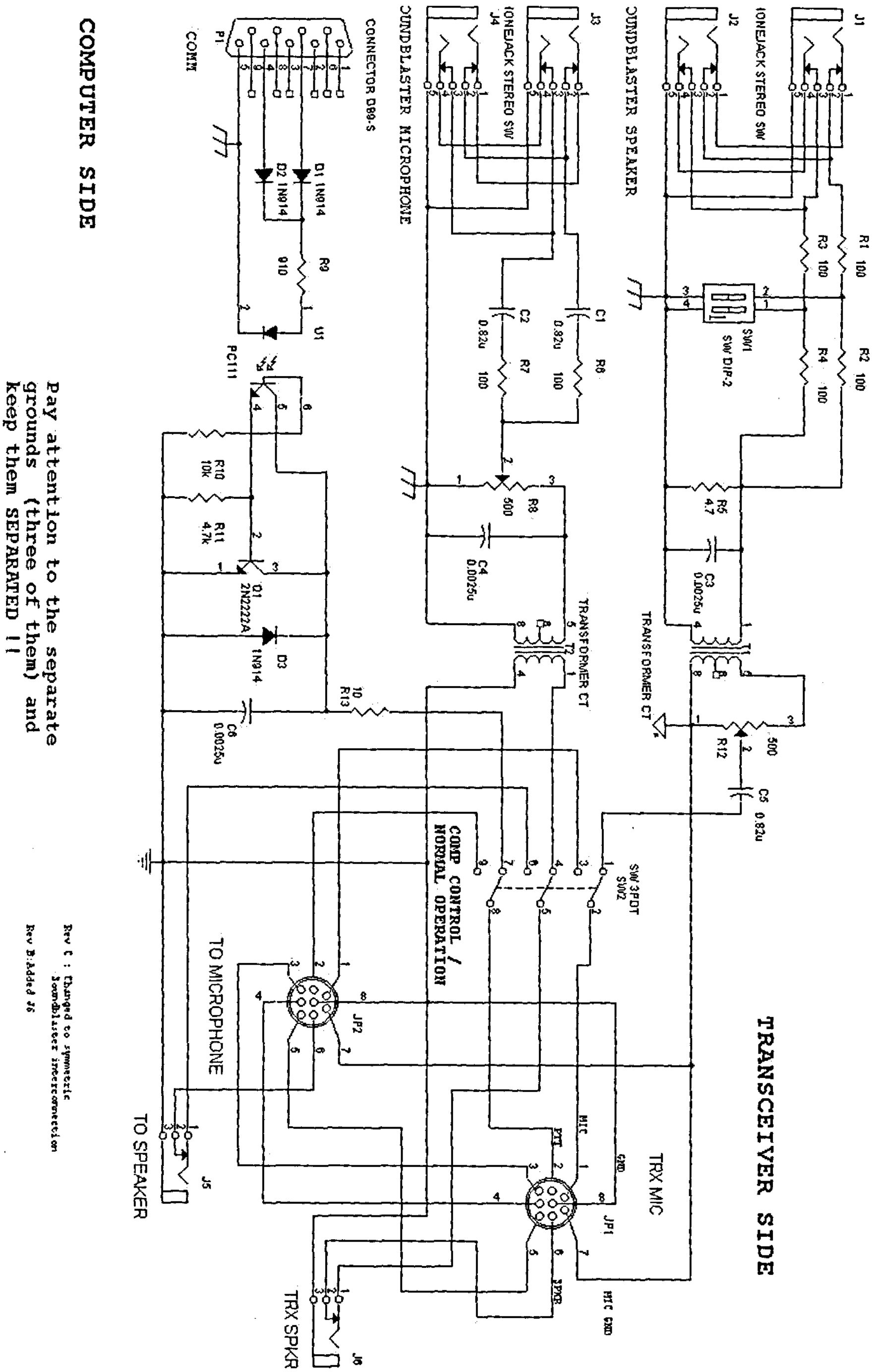
הסבר תיאורטי קצרצר

התוכנות מבוססות על טיפול ספרתי בזמן אמת בתוך המחשב, הן באות הנקלט והן באות המשודר במצבם הדגום. משום כך הן תעבודנה ע״ג מחשבים מהירים למדי בלבד (יש לעיין היטב במגבלות התוכנות השונות לפני הורדתן). למעשה מממשים ע״ג המחשב מעבד אותות ספרתי (DSP) . המגבלות נובעות מכך שמעבד המחשב איננו המעבד האידאלי למטרה זאת, ואינו מהיר כמעבדים היעודיים שמשמשים לכך בתעשיה.

מגבלות

מיתוג PTT אפשרי אם במקמ״ש נמצא הקו במתח חיובי עד כ 18 וולט והוא מופעל ע״י קצר לאדמה תוך הזרמת זרם מירבי של כ – 30 מ״א.

המתאם לא מתאים לתקשורת מהירה כגון Packet 9600 bd גם משום שהוא מיועד להתחבר למקמ״ש דרך קוי המיקרופון והרמקול שאינם מתאימים לכך מבחינת עיצוב רוחב הפס וגם בגלל מגבלת קצב הדגימה של כרטיס הקול.


COMPUTER SIDE
TRANSCEIVER SIDE
Pay attention to the separate grounds (three of them) and keep them SEPARATED !!
COMP CONTROL / NORMAL OPERATION
TO MICROPHONE
TO SPEAKER
TRX MIC
TRX SPKR
TRANSFORMER CT
CONNECTOR DB9-S

תעודת החודש

תרגם מ Funk אהרון קירשנר

ישנה כמות אדירה של תעודות שונות, בחלקם אפשר לזכות בקלות ובחלקם חייבים להשקיע מאמץ רב כדי להשיגם.

לרוב התעודות חייבים, כדי שהבקשה תהיה מסודרת וקבילה, לאסוף, QSL's שמאשרים את הקשרים שבוצעו ולעשות רשימה של כל הקשרים הכשרים. לרשימה כזו קוראים GCR List (General Certification Rule).

נכון, זה לוקח לפעמים הרבה זמן, המון זמן. אפשר לקצר את זמן ההמתנה למשל על ידי משלוח גלויות ה QSL שלנו יחד עם מעטפה ממוענת, אל החובב ממול, ולהוסיף את דמי המשלוח חזרה על ידי הכנסת קופון או שטר של 1 דולר. ככה עשינו במשך שנים וזה עבד יפה.

כמובן חייבים לשים לב אם נדרשת רשימת GCR או מספיק לשלוח תמצית חומר התחנה, שזאת אפשרות אחרת הנהוגה, למשל, בתעודת 'ארץ הקודש' שלנו.

החודש אני מציע תעודה מעניינת ויפה, שמוצאה מגרמניה ומוציא אותה מועדון M14 מבד זגברג (-Bad Segeberg) - העטלף 'Fledermaus-Diplom'. כל הקשרים חייבים להתבצע אחרי התאריך 1.1.02

התעודה היא תעודה צבעונית מודפסת על קרטון עבה וגם מקבלים בובת עטלף בגודל של 55 ס״מ שבה אפשר לקשט את התחנה. אין הגבלות לגבי תדרים או סוגי אפנון.

חייבים לעבוד לפחות 50 נקודות על ידי קשרים מוכחים עם תחנות ממועדון M14 לפי תאריכים מסויימים המקנים את הנקוד הבא:

1) 10 נקודות עבור קשר עם תחנות ממועדון M14 בתאריך 4.8 בכל שנה.

2) 5 נקודות עבור קשרים עם תחנות ממועדון M14 ביתר ימי חודש אוגוסט בכל שנה.

3 נקודות עבור קשרים מאושרים על ידי גלויה שעליהן תמונה או מוטיב של עטלף

3) 1 נקודה מקבלים בשביל קשר עם תחנה מאזור DARC ממדינת שלזוויג הולשטיין שבה נמצאים כל מועדוני 'M'.

אין הגבלה על תחום מסוים. כל צורה פרט לפאקט מותרים. בבקשת התעודה מותרת הופעת אות קריאה רק פעם אחת. חייבת להופיע לפחות תחנה אחת מ M14

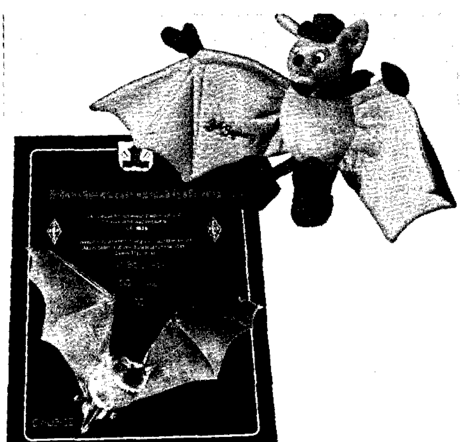
את רשימות ה-GCR עם העתקים מצרופים של QSL'S עם דמויות של עטלפים שולחים, בצירוף 15 € , או 15 $ אל הכתובת:

Hans Juergen Strack. DL1HJS
Achtern Diek 23
D- 24619 Bornhoeved
GERMANY

תחנות מחוץ לאירופה מתבקשים לשלוח 5 € או 5 $ נוספים, דמי משלוח.

שנה טובה ובהצלחה אהרון קירשנר 4X1AT

נ.ב. ביקשתי מהאגודה הגרמנית לספק לי רשימה של חברים ממועדון M14 –אפרסם בהקדם.



העטלף מבד, בגודל 55 ס״מ, ותעודה בגודל A4.

First Worldwide award to Israeli Amateur

Today eQSL.cc awarded its first eDX100 to Dov Gavish 4Z4DX. The eDX100 award is equivalent to the ARRL's DXCC, but is awarded on the basis of electronic QSLs (eQSLs) exchanged through the eQSL.cc system. Dov will be able to print an eDX100 certificate on his own printer, but will also receive a full-color certificate and a walnut plaque in the mail.

"We are happy to see Dov achieve this distinction," said Dave Morris, founder and webmaster of eQSL.cc. "The eDX100 award is equivalent to the ARRL's DXCC award, although there are several differences that make our award more suitable for the all-electronic environment. Our award is just as challenging, and the fact that the first 50 recipients will receive a free walnut plaque will make the eDX100 a coveted award for many hams. We see that at least 30 of our users have 70 or more countries and are quickly approaching the magic 100!"

To qualify for the eDX100 award, a person must have received eQSLs that are marked Authenticity Guaranteed from at least 100 different entities. Entities are based on the ARRL DXCC Entity List. Authenticity Guaranteed status is awarded to a user of the eQSL.cc system whose identity has been verified either by inspection of his license, through use of an authentication code mailed to his official address, or through 3 volunteers who vouch for his identity. Through this mechanism, eQSL.cc can prevent fraudulent entries and make its electronic QSL cards actually MORE reliable and secure than traditional, mailed QSL cards.

eQSL.cc has several other awards, including an electronic Worked All States award, called "eWAS", and an award for 25 or more countries that can also be earned by SWLs, called "eDX". An award based on Grid Squares is also in the works. All of these awards require the use of Authenticity Guaranteed electronic QSLs for confirmation, making them every bit as challenging to obtain as the traditional awards which they parallel.

eQSL.cc, the Electronic QSL Card Centre, is operated by Dave Morris, N5UP, an eCommerce architect and Extra Class amateur radio operator licensed for over 30 years. He is supported by an Advisory Board of volunteers around the world. The basic eQSL exchange service is free of charge to hams and SWLs, and the system has users with over 100,000 cards who are using the system entirely at no cost. There are also several premium services for which eQSL.cc simply requests a donation in any amount. eQSL.cc currently has over 17 million electronic QSL cards in its database, and over 1200 new cards are being added by members every hour. The system uses the ADIF standard for log uploads, and can also interface several logging programs in a real-time mode, allowing eQSLs to be generated at the same time the QSO is taking place. Users do not need to know e-mail addresses or hunt down the recipients of their cards. They simply set up their profiles, design their cards, and upload their logs. Electronic QSLs issued by eQSL.cc are accepted for awards by dozens of amateur radio organizations around the world. The Electronic QSL Card Centre can be found on the World Wide Web at http://www.eQSL.cc

73,
Dave Morris, N5UP
Founder and Webmaster, eQSL.cc

a canted turnstile antenna and by a circularly polarized antenna at reception. The L-band uplink is linearly polarized (vertical) and received with a linear polarized monopole antenna.

To optimize the satellite transmitter power efficiency, a hybrid class C power amplifier was implemented. Two UHF transmitters (one for redundancy) were installed with two transmit power levels of 1W and 3W with an electrical power efficiency of 40% and 50%, respectively. The transmitters are connected to the canted turnstile UHF antenna though a 2-to-4 hybrid 90 phasing coupler. The satellite transmitters are continuous phase FM modulated at 9600 bps or BPSK at 1200 bps. For emergency telemetry the 1200 bps Manchester FM modulation is implemented being more robust than BPSK (SSB receiver) in the presence of Doppler shifts and frequency instabilities. The on-board receiver includes four independent FHF and L-band channels with a low noise amplifier at the receiver front end, assuring a sensitivity of -117dBm (1200 bps) and -115dBm (9600 bps) at VHF and -116dBm(1200 bps) and -112dBm(9600 bps) at L-band (all at 10^{-6} bit error rate). This communication system is compatible with existing store and forward facilities already in use on AO-16, LO-19, UO-22, etc. The system will provide 4 uplinks (2 on 2 m. and 2 on 23 cm.) and one downlink on 70 cm. The onboard Computer will be a part of this communication system, providing the function of a communication controller.

September 02, 2002

USING THE ARISS STATION, PEGGY WHITSON TALKS WITH STUDENTS IN ISRAEL

2002 has been declared "Space Year" in Israel. A space flight is scheduled for Israeli astronaut Ilan Ramon on Shuttle flight STS 117.

AMSAT Israel and "Rosh Gadol", an educational science organisation and science magazine, had filed an application for an ARISS School Contact as part of the special space events of the year. This amateur radio contact has been performed successfully.

Kids from several schools from all over the country gathered in the Givatayim observatory Monday September 02, 2002. A satellite amateur radio station had been set up in the observatory under the supervision of Shlomo Menuhin, 4X1AS, IARC Satellite Coordinator. Fifteen students put twenty questions and listened to the answers of astronaut Peggy Whitson while the International Space Station passed over the country during its 21607th orbit.

In the room, sixty people, students, VIP and media assisted to the space talk. Guest of honor was Aby Har Even, Israel Space Agency chairman.

The students (10-15 years of age) had been selected for their high scores in space related activities and study projects.

NEWS BRIEFS

Ministry of Communications amateur radio examinations were held at the IARC headquarters on July 31st and were administered by IARC members. Congratulations to those who passed and have joined our ranks. And those who weren't so fortunate... don't give up after coming this far.

_ ... _

In Friedrichshafen, 220 amateurs signed the guest book at the IARC booth. There were more visitors than signed the book of course and many of them expressed sympathy with Israel in these thrying times.

Other statistics: 25 amateurs from Israel visited the booth; 8 Holyland award books were sold; maps weighing a total of 12 kilogrammes, donated by 4X4DN, were distributed.

Visitors were treated to Barkan wines, donated for the affair.

There were meetings with the heads of national radio societies and preparations were made for the upcoming IARU conference in San-Marino. (de 4X6KJ)

_ ... _

The treasurer, Paul 4X6UU reports that of mid-July more than 100 members had not yet paid their dues. Letters of notification have gone out. The IARC treasury had about 113,000 shekels in it (around $30,000).

_ ... _

By the time you are reading this, there should have been an amateur radio contact between the International Space Station and an Israeli school. Since we are going to press just before when the event is scheduled, you'll have to wait for the next issue. Sorry.

_ ... _

The IARC Lecture series continues...
Tuvia 4X4GT has been organising weekly lectures on topics of interest to hams, at the IARC headquarters in the Motorola building. Every Thursday night at 7:30 PM is the time, and the placeis 10 Meitav Street, the corner of Kreminitzky, in Tel Aviv. For further info, call Tuvia at **03-5658203.**

The latest series is a two part course by Shalom Cohen 4X1UN on HTML and how to build a web site.

Next will be a talk by 4Z4KQ on Digital Signal Processing. Past topics included Spread-Spectrum, and it is reported that video tapes were made of the talks.

_ ... _

A new amateur radio course is planned mid-November, to be held at the IARC HQ. Immediately after its conclusion, Ministry of Communications examinations will be held for the ham licence. Further details from Joe 4X6KJ.

_ ... _

And don't forget... every Friday the IARC headquarters are open for visiting and membership services.

MORE TECHSAT DETAILS

Techsat satellite has a digital store and forward multi-user system, to be utilized by the international amateur radio electronic community. This system is compatible with existing store and forward facilities already in use on microsatellites. The specifications of system are presented below. The Techsat system is a computer to computer communication system via receive and transmit units. Techsat has three frequency bands for communication with the ground: Three uplinks in the 145 MHz VHF band (2m), three uplinks in the 1270 MHz-L band (23 cm), and one downlink in the 435 MHz - UHF band (70 cm). Data is transmitted at two available rates: 1200 bps and 9600 bps. At 1200 bps the carrier modulation is BSPK (downlink) and FM (uplink). At 9600 bps the carrier modulation is FM (downlink & uplink).

The VHF uplink is circularly polarized at transmission and linearly vertically polarized at reception with a monopole antenna. The downlink is circularly polarized at transmit by

THE FAIR IS DEAD – LONG LIVE THE FAIR !

For the last 20 years I was a regular visitor to the annual 'Ham Radio' in Friedrichshafen. This German town is situated on the shores of Lake Constance. It was the greatest ham fair in Europe. Each year, on the last weekend in June, more than ten thousand radio amateurs from every country of the globe flocked to this fair.

You could get the first peek of the latest creations, state of the art communications equipment offered by manufacturers from all over the world. You would find most any parts and equipment that would make a real amateur's heart beat faster. A huge flea market was always there and you could find most anything you had been looking for for a long time – not necessarily radio equipment hi.

Israel hams were among the very first to have there own booth to present the Israeli amateur radio scene in general and the beautiful awards in particular. A visitor to the Israeli stand was always invited to taste some of our locally produced wines, have some tasty dates or our special 4X4 wafers.

You could listen to very interesting talks by the who's who of amateur radio about most any subject concerning amateur radio either on electronics, DXing, DXpeditions, satellites or Packet Radio. You name any item somebody would lecture about it.

As already stated it was always the three days of the last weekend in June. The site was a big complex of buildings where many a fair was held, in the town where the Zeppelins were built. But now this complex is being torn down. No more Ham Radio Fair? Absolutely not! Next year, on the last weekend in June, brand new buildings will host our beloved fair.

Once gain there will be a site were campers may put up their tents or park their camper vehicles. One has to be quick to order rooms at hotels or a 'tzimmer' (B&B) at a private familie's home. One can imagine, thaat Friedrichshafen was a huge magnet pulling the radio amateurs to there. Most any year my XYL and I decided: next year we are not coming again, but as soon as the date drew closer this curious magnet was pulling again strongly and again we were on the move to meet old friends and see what was new in our hobby. So again we said; we are too old (I am now 76) or do not have the strength any more for such a journey. Only time will tell if we can resist the pull of the magnet.

We wish the DARC many more ham fairs at the Lake of Constance and in the new premises. **(4X1AT)**

NO MORE 'RADIO AMATEUR CALLBOOK'!

Another bit of bad news has reached the radio amateur community of Israel. A note from the RACB (Flying Horse) in the States, announced that the last issue if the callbook will be the summer 2003 edition.

For decades this was a most treasured item in the libraries of amateurs around the world. With its appearance on CDs it was obvious that the RACB would be integrated into all the leading electronic logbooks.

Of course we can understand the various reasons that brought about the closure decided by the publisher. Fore once it was easy, as with many other programs, to make a pirate copy – thus bringing losses to its producer. Many radio amateur societies didn't give the required information. Here it must be noted that the RACB didn't receive anybody's announcement (like, for instance, QRZ.com) but only verified info from the relevant ministries of communications or the responsible and authorized people of the relevant national societies.

So what are we going to do? For me the only reasonable solution is: Every National Radio Amateur Radio Club should submit, in a commonly agreed format, a list of the country's licenced Radio Amateurs, regardless if they are paying members or not.

Happy New Year שנה טובה

The Staff and Management of HaGal wishes our readers a healthy, happy, peaceful and prosperous 5763

HAGAL INTERNATIONAL October 2002 Vol. 16 No.09-10
Israel Ham News
by Ahron Kirschner 4X1AT and Ron Gang 4X1MK

Techsat GO-32 Open to Amateurs At Last !!!



Zenith Launcher with TechSat satellite at the start position 10.07.98

Remember Techsat, the first Israeli amateur radio satellite???

Most of us had already forgotten, as the amateur radio part of this bird had never been brought into operation. On 10th of July 1998, the Gurwin-II Techsat satellite was launched into space from Baikonur, Kazakhstan atop a Zenith launcher.

Now, four years later the bird has been commissioned for amateur use. From the Techsat web site we bring you this information:

Satellite's frequencies for 9k6 baud FM FSK:
Uplinks (MHz): 145.860 , 145.880 , 145.890 , 145.930
Downlinks(MHz): 435.325 , 435.225
Beacon Callsign: 4XTECH-11
BBS Callsign: 4XTECH-12
Ground Station (Control) callsign: 4X6EM
Ground Station QTH: Technion University, Haifa KM72MT
Operator in charge: Tidhar Teucher 4Z5CA..
GS Contact Info: email or call Tidhar at +972-4-8292646 / 3457 Sunday to Thursday, 8:00-16:00 UTC.
IARC - Techsat project coordinator: Shlomo Menuhin 4X1AS

General TechSat Status:
The BBS server software and other improvments are being tested mostly on the ground but experimental alpha versions are being loaded from time to time to the spacecraft for our own internal tests. Users might be able to communicate GO-32 while the BBS is on and enabled. There is no BBS uptime schedule at the moment and we will announce the start of BBS operation when time comes. Check this site and GO-32's beacons for updates .

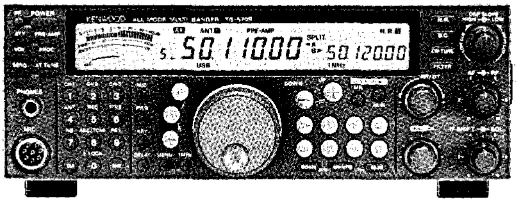
Please do not send reports at the moment.

Telemtry software will be published soon in this site and also be uploded to the satellite. Check this site for update:
http://www.iarc.org/techsat/techsat.html

Ground Station Control only, System beacon every 30 seconds. No digipeater at any time.

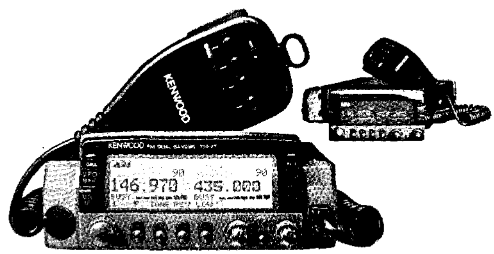
KENWOOD

MAYER'S CARS AND TRUCKS CO. LTD. "מאיר" חברה למכוניות ומשאיות בע"מ



TS-570S(G)

• 160m to 10m plus 6m amateur band operation, 500kHz to 30MHz plus 50 to 54MHz general coverage receiver • 100-watt output on all bands (SSB/CW/FM/FSK) • 16-bit AF-stage DSP (Digital Signal Processing) • Digital filtering with 3 new CW DSP filters • Adjustable TX sound quality & NR1 noise reduction system • World's first CW auto tune • Built-in preset auto antenna tuner • Programmable function keys • Mobile/fixed station size



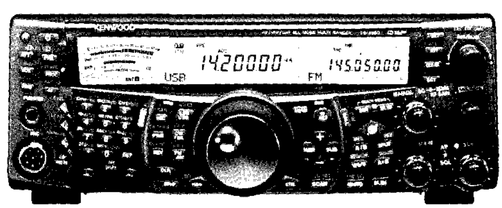
TM-V7A

• VHF/UHF dual-band operation • Dual receive on same band • Large, cool-blue reversible LCD • Quick-release detachable front panel display • "5-in-1" programmable memory • 280 multi-function memory channels • 147-channel visual scan with pause • DTSS selective calling with page • CTCSS encoder/decoder • 1200/9600bps packet terminal

TH-D7E



• VHF/UHF dual-band operation • Dual receive on same band (VHF only) • Data Communicator: 1200/9600bps TNC, VC-H1 control, APRS (Automatic Packet/Position Reporting System) • Large (12 digits x 3 lines) dot-matrix LCD • 16 backlit keys, multi-scroll, menu mode • 200 memory channels • 8-character memory name input • Built-in CTCSS • 1750Hz tone burst • 16-digit, 10-channel DTMF memory • MIL-STD 810C/D/E water resistance • Powerful audio output



TS-2000/2000X

• All-mode multibander: HF/50/144/440MHz (+ 1200MHz with optional UT-20) in one compact rig offering up to 100W output (440MHz: 50 watts/1200MHz: 10 watts) • Dual-channel watch (sub 144/440MHz FM/AM receiver) • IF-DSP: main band (FM: AF-DSP) + AF-DSP: sub band • IF Auto Notch & AGC • AF DSP Beat Cancel, Manual Beat Cancel, NR, CW Auto Tune & TX audio shaping • Built-in TCXO • DX cluster (Packet cluster) tune • Sky Command System II Plus • 1200/9600bps simple TNC for DX cluster & Sky Command System II Plus • Satellite Communications (HF to 1200MHz: ALL MODE) • 300 memory channels (plus 1 call channel for each band) • Automatic antenna tuner (1.9-50MHz) • Antenna terminal for HF low-band RX • Programmable function keys • Transverter • Auto simplex checker • Auto repeater offset • Backlit front keys • ARCP-2000 radio control software (option) • Optional RC-2000 mobile controller available for mobile use